

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



А. Я. Аноприенко

2022 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки:

09.04.02 Информационные системы и технологии

(код, наименование)

Магистерская программа:

Информационные системы и технологии в технике и бизнесе

(наименование)

Квалификация:

Магистр

Факультет:

Информационных систем и технологий

(полное наименование)

Выпускающая кафедра:

Автоматизированные системы управления

(полное наименование)

Донецк, 2022 г.

Лист согласований

Основная образовательная программа высшего профессионального образования составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 917.

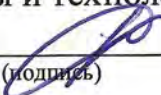
Основная образовательная программа высшего профессионального образования рассмотрена на заседании кафедры автоматизированных систем управления 21.03.2022 г., протокол № 9, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии 04.04.2022 г., протокол № 2 и принята Учёным советом ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» 27.05.2022 г., протокол № 3.

Руководитель ООП:
заведующий кафедрой
автоматизированных систем
управления


(подпись)


Секирин А.И.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии


(подпись)

Секирин А.И.

Декан факультета информационных
систем и технологий


(подпись)

Васяева Т.А.

Начальник отдела
учебно-методической работы


(подпись)

Кузин А.В.

Первый проректор


(подпись)

Каракозов А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1. Определение ООП.....	5
1.2. Нормативные документы для разработки ООП.....	5
1.3. Общая характеристика ООП.....	6
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП.....	7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП.....	8
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	9
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	9
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП.....	11
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП	24
4.1. Календарный учебный график.....	24
4.2. Базовый учебный план.....	24
4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин.....	25
4.4. Аннотации программ практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся.....	26
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП	27
5.1. Кадровое обеспечение	27
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	27
5.3. Материально-техническое обеспечение	30
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ.....	32
6.1. Организация внеучебной деятельности.....	32
6.2. Организация воспитательной работы	33
6.3. Спортивно-массовая работа в университете	34
6.4. Культурно-массовая работа в университете	35
6.5. Социальная поддержка студентов.....	36
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП.....	37
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	37
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП.....	38
8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	40
ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ ООП	44

	4
ПРИЛОЖЕНИЕ А Матрица формирования компетенций	45
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Календарный учебный график и сведенный бюджет времени	50
ПРИЛОЖЕНИЕ В Базовый учебный план	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Аннотации рабочих программ дисциплин и программ практик	56

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение ООП

Основная образовательная программа высшего профессионального образования (далее – ООП), реализуемая в ГОСУДАРСТВЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТЕ» (далее – ГОУВПО «ДОННТУ», Университет) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований соответствующей сферы профессиональной деятельности выпускников на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (далее ФГОС ВО).

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации учебного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

ООП включает в себя:

- базовый учебный план;
- аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся;
- аннотации программ практик;
- календарный учебный график;
- методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

Нормативно-правовую базу разработки ООП составляют:

- Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании» (Постановление Народного Совета от 19.06.2015 № I-233П-НС);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 917;
- нормативные правовые документы Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики;
- Положение об основной образовательной программе высшего профессионального образования ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (в действующей редакции);

– Положение об организации учебного процесса в ГОСУДАРСТВЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (в действующей редакции);

– Устав ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (в действующей редакции).

1.3. Общая характеристика ООП

1.3.1. Цель ООП

ООП имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Цель магистерской программы «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе» – формирование и развитие конкурентоспособного человеческого капитала на основе создания и реализации инновационных услуг и разработок.

1.3.2. Срок освоения ООП

Срок освоения ООП магистратуры составляет 2 года для очной формы обучения в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии. Для заочной формы обучения срок освоения ООП 2 года и 3 месяца установлен в соответствии с решением Учёного совета «ДОННТУ».

1.3.3. Трудоёмкость ООП

Трудоёмкость освоения студентом ООП по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе», составляет 120 зачётных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, учебной и производственных практик (в том числе преддипломной практики) и научно-исследовательской работы и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

При реализации программ магистратуры по данному направлению подготовки могут быть использованы электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные

технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП

На обучение по магистерской программе «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе» принимаются лица, имеющие диплом бакалавра по направлению подготовки в рамках укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Области и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

образование и наука (в сфере научных исследований в области информационных систем и технологий);

связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем);

сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информационных систем и технологий).

Выпускник данного направления может работать в организациях, компаниях и предприятиях, занимающихся различными аспектами обработки данных, разработкой, созданием и эксплуатацией различных информационных систем.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВО объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе», являются:

– информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах цифровой экономики, в том числе:

– информационные системы, базы данных, способы и методы поддержки эффективной работы баз данных;

– программное обеспечение (общего и прикладного характера), способы и методы проектирования, разработки, отладки, оценки качества, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения;

– информационные технологии цифровой экономики и государственного управления;

– проекты в области информационных технологий;

– техническая документация информационно-методического и маркетингового назначения в сфере информационных технологий;

– методы и средства разработки интерфейсной части информационных систем;

- человеческие ресурсы.

При подготовке магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии в программе магистратуры «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе» особое внимание уделяется различным информационным системам, в том числе предназначенным для обработки больших объёмов данных, вопросам машинного обучения, нечётким и эволюционным методам анализа данных.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе», должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

а) научно-исследовательская деятельность:

- разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач;

б) производственно-технологическая деятельность:

- поддержание эффективной работы баз данных, обеспечивающих функционирование информационных систем в организации;
- разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией;

в) организационно-управленческая деятельность:

- организация взаимодействия коллективов разработчика и заказчика, принятие управленческих решений в условиях различных мнений; нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании, нахождение оптимальных решений;

- руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами;
- командообразование и развитие персонала, управление эффективностью работы персонала;
- г) проектная деятельность:
 - менеджмент проектов в области ИТ (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков;
 - проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)**:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации. Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Владеть: практическими навыками работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Уметь: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Владеть: опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	Знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. Уметь: строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. Владеть: опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	Знать: литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. Уметь: выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. Владеть: опытом составления текстов на госу-

1	2	3
		дарственном и родном языках, опытом перевода текстов с иностранного языка на родной, опытом говорения на государственном и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Знать: основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. Уметь: вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. Владеть: опытом анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Уметь: планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Владеть: опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

1	2
<p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>	<p>Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.</p> <p>Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>
<p>ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</p> <p>Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p> <p>Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>
<p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</p>	<p>Знать: новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.</p>
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p> <p>Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>
<p>ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>	<p>Знать: основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p> <p>Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p> <p>Владеть: навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>

1	2
<p>ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p>	<p>Знать: математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p> <p>Уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p> <p>Владеть: навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p>
<p>ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p>	<p>Знать: современные методологии разработки программных средств и проектов, требования, стандарты и принципы составления технической документации, методы управления коллективом разработчиков.</p> <p>Уметь: проводить планирование работы по разработке программных средств и проектов, составлять техническую документацию.</p> <p>Владеть: навыками разработки программных средств и проектов, командной работы.</p>

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии», программа «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе»:

№ п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта	Уровень квалификации	Обобщенная трудовая функция		
				Код	Наименование	Перечень трудовых функций (код трудовой функции)
1	2	3	4	5	6	7
1	06.004	Профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2021 № 531н	7	D	Управление процессом тестирования ПО	D/01.7 - D/05.7

1	2	3	4	5	6	7
2	06.011	Профессиональный стандарт «Администратор баз данных», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09.2014 № 647н	7	Е	Управление развитием БД	Е/01.7 - Е/07.7
3	06.015	Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 № 896н	7	Д	Управление портфелем ИТ-продуктов и подразделением управления ИТ продуктами	D/04.7
			7	Д	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	D/01.7 - D/26.7, D/34.7 - D/53.7
4	06.022	Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 № 809н	7	Д	Управление аналитическими работами и подразделением	D/02.7 - D/06.7, D/08.7 - D/10.7
5	06.033	Профессиональный стандарт «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.09.2016 № 522н	7	Д	Разработка систем защиты информации автоматизированных систем	D/01.7 - D/04.7
6	06.035	Профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2017 № 44н	7	Д	Управление процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов	D/03.7, D/05.7, D/06.7
7	06.042	Профессиональный стандарт "Специалист по большим данным", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 № 405н	7	В	Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации	В/02.7 - В/10.7
			8	С	Управление разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	С/01.8 - С/03.8

1	2	3	4	5	6	7
8	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н	6	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	В/01.6, В/02.6
				С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	С/01.6, С/02.6
			7	Д	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	Д/03.7, Д/04.7
9	40.206	Профессиональный стандарт «Специалист по управлению интеллектуальной собственностью и трансферу технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2020 № 577н	7	В	Разработка продуктовой стратегии и стратегии технологической модернизации производства	В/03.7
				С	Анализ и оценка инновационных проектов в рамках трансфера технологий	С/02.7
				Д	Управление правами на РИД и СИ	Д/01.7 - Д/05.7

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Основание (в соответствии с профстандартом)
1	2	3	4
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			
Поддержание эффективной работы баз данных, обеспечивающих функционирование инфор-	ПК-1 Способен создавать, модифицировать и сопровождать web-сайты, корпоративные	Знать: принципы построения архитектуры ИР; методологии и средства проектирования ИР; методы и средства проектирования баз данных и интерфейсов; методологию функциональной стандартизации для открытых систем; основные принципы отладки программного кода; основные виды диагностических данных и способы их представления; основные методы измерения и	ПС 06.035 Анализ опыта

1	2	3	4
<p>мационных систем в организации. Разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией.</p>	<p>порталы организаций, мультимедиа и интерактивные приложения, информационные ресурсы (ИР).</p>	<p>оценки характеристик программного обеспечения; методы подготовки тестовых наборов данных; методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения; методы разработки, анализа и проектирования ИР; методы и средства проектирования ИР; нормативно-технические документы оценки сложности, трудоемкости, сроков работ.</p> <p>Уметь: проектировать архитектуру ИР, проводить исследования и анализ, использовать возможности существующей архитектуры, интерпретировать данные журналов сообщений, протоколов; производить подготовку тестовых наборов данных; применять методы и средства проверки работоспособности ИР; Интерпретировать данные журналов сообщений, протоколов; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий; применять методы принятия управленческих решений.</p> <p>Владеть: способами анализа и согласования архитектуры ИР с заинтересованными сторонами; способами распределения заданий на проектирование ИР, структуры базы данных, программных интерфейсов; методами оценки качества проектирования ИР, структуры базы данных, программных интерфейсов; способами принятия управленческих решений по результатам проектирования программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов; методами оценки качества разработанных процедур измерения требуемых характеристик программного обеспечения, методами оценки качества тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; средствами принятия управленческих решений по результатам проверки работоспособности программного обеспечения при исправлении ошибок, рефакторинге и оптимизации кода.</p>	
	<p>ПК-3 Способен осуществлять управление развитием баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования</p>	<p>Знать: современные и перспективные технологии в области БД; основные тенденции развития информационных технологий в области БД; принципы работы, технологии и возможности аппаратного и программного обеспечения БД, установленной в организации.</p> <p>Уметь: осваивать новые информационные технологии в области БД; анализировать возможности внедрения новых информационных технологий; находить информацию, необходимую для выполнения задач по управлению и развитию БД; выявлять проблемы организации, связанные с инфор-</p>	<p>ПС 06.011 Анализ опыта</p>

1	2	3	4
	<p>ния баз данных, являющихся частью различных информационных систем.</p>	<p>мационным обеспечением и особенностями установленной БД; прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию БД в организации.</p> <p>Владеть: способами сбора и анализа нереализованных потребностей пользователей БД; методиками исследования рынка перспективных БД, их принципиальных возможностей; средствами подготовки плана реализации принятых решений по перспективному развитию БД; способами мониторинга новых информационных технологий в области БД, появляющихся на рынке; средствами освоения и внедрения в практику администрирования новых технологий работы с БД.</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности - проектный</p>			
<p>Менеджмент проектов в области ИТ (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков. Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий.</p>	<p>ПК-4 Способен создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.</p>	<p>Знать: инструменты и методы управления требованиями; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации; основы теории систем и системного анализа; методика описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации.</p> <p>Уметь: распределять работы и выделять ресурсы; контролировать выполнение поручений; проектировать архитектуры ИС; проверять (верифицировать) архитектуру ИС.</p> <p>Владеть: способами планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС; методиками назначения и распределения ресурсов, а так же контроля исполнения; средствами осуществления экспертной оценки предложенных вариантов архитектуры ИС; способами проведения технических советов по оценке вариантов архитектуры; средствами обеспечения соответствия процесса оптимизации работы ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.</p>	<p>ПС 06.015 Анализ опыта</p>
	<p>ПК-9 Способен разрабатывать и сопровождать</p>	<p>Знать: методы планирования проектных работ; план работ по разработке требований к системе</p> <p>Уметь: планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны</p>	<p>ПС 06.022</p>

1	2	3	4
	<p>требования к программному обеспечению, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе на протяжении их жизненного цикла.</p>	<p>Владеть: методами разработки и анализа требований к программному обеспечению; средствами определения графика контрольных мероприятий по аналитическим работам; способами достижения договоренностей с владельцами ресурсов об их выделении на аналитические работы; навыками разработки постановки задач для составления планов аналитических работ по отдельным частям системы; способами передачи и согласования плана аналитических работ с менеджером проекта</p>	<p>Анализ опыта</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности - организационно-управленческий</p>			
<p>Организация взаимодействия коллективов разработчика и заказчика, принятие управленческих решений в условиях различных мнений; нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании, нахождение оптимальных решений. Руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособ-</p>	<p>ПК-5 Способен разрабатывать и тестировать программное обеспечение с целью оценки его качества путем проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях.</p>	<p>Знать: методы анализа и тестирования требований; теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов); технику тестирования; стандарты в области тестирования; стандарты и методологии, применяемые к необходимым приложениям; классы эквивалентности, тестирование операций сравнения, покрытие программного кода; метрики покрытия глубины тестирования; жизненный цикл тестов, оценки надежности; типы дефектов, классификации и статистики возникновения; анализ требований к программному обеспечению; понимание жизненного цикла разработки программного обеспечения, различных методологий его разработки и места тестирования в данном процессе; теорию различных стратегий тестирования; базовые понятия качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения; метрики и риски тестирования.</p> <p>Уметь: анализировать взаимосвязи, выявлять пропущенную информацию; определять наиболее затратные места в процессе тестирования; определять конечные данные для эксплуатации на основе разрабатываемых требований; определять цели тестирования; разрабатывать требования к тестированию; выбирать и комбинировать техники тестирования; оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки); формулировать и структурировать полученную информацию; распределять имеющиеся ресурсы (человеко-часы, машино-часы); анализировать взаимосвязи, выявлять пропущенную информацию; понимать процесс разработки проекта; анализировать ответы; выяв-</p>	<p>ПС 06.004 Анализ опыта</p>

1	2	3	4
ности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами. Командообразование и развитие персонала, управление эффективностью работы персонала.		<p>лять приоритеты функциональных требований; определять наиболее значимые критерии качества программного продукта; выделять оптимальный вариант; принимать решения в критических ситуациях;</p> <p>Владеть: навыками определения целей тестирования, уровня тестирования, ролей и обязанностей каждого члена команды; навыками определения требований к тестовым данным; инструментальными средствами для достижения целей тестирования; навыками определения требований к окружению и программному обеспечению, необходимых для достижения целей тестирования; методами анализа рисков и выработки плана по снижению рисков; методами оценки сроков выполнения тестирования; навыками принятия решения об автоматизации тестирования; навыками определения рабочих ресурсов (количества тестировщиков, списка рабочих станций, тестовых сред), для проведения тестирования; навыками определения и документирования механизмов передачи продукта на тестирование.</p>	
	<p>ПК-7 Способен обеспечить безопасность информации в автоматизированных системах, функционирующих в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающих информационно-технологическими ресурсами, подлежащими защите.</p>	<p>Знать: профессиональную и криптографическую терминологию в области безопасности информации; средства и способы обеспечения безопасности информации, принципы построения систем защиты информации; основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для защиты информации в информационных системах; эталонную модель взаимодействия открытых систем, основные протоколы, последовательность и содержание этапов построения и функционирования современных локальных и глобальных компьютерных сетей; принципы организации документирования разработки и процесса сопровождения программного и аппаратного обеспечения; нормативные правовые акты в области защиты информации; руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации.</p> <p>Уметь: анализировать основные характеристики и возможности телекоммуникационных систем по передаче информации; применять действующую нормативную базу в области обеспечения безопасности информации; контролировать безотказное функционирование технических средств защиты информации; восстанавливать (заменять) отказавшие технические средства защиты информации; применять действующую нормативную базу, классифицировать информацию по видам тайны и конфиденциальности, определять субъ-</p>	<p>ПС</p> <p>06.033</p> <p>Анализ опыта</p>

1	2	3	4
		<p>ектов и объектов доступа, определять структуру системы защиты; анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации; проводить комплексное тестирование аппаратных и программных средств.</p> <p>Владеть: способами анализа структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности; средствами выявления уязвимости информационно-технологических ресурсов информационных систем; навыками подбора инструментальных средств тестирования систем защиты информации информационных систем; методами разработки модели угроз, модели безопасности информации и модели нарушителя.</p>	
	<p>ПК-8 Способен управлять интеллектуальной собственностью организации.</p>	<p>Знать: Законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности; основы международного права в области интеллектуальной собственности; основы управления проектами; основы менеджмента; основы инноватики; основы и принципы технологического аудита; методы многокритериального анализа; основы информационной безопасности; правила административного документооборота; правила пожарной безопасности и требования охраны труда; этику делового общения.</p> <p>Уметь: анализировать официальные статистические данные из отечественных и зарубежных источников; производить анализ технико-технологических решений, используемых в инновационных проектах, на предмет реализуемости, эффективности, экологичности; выявлять организации, являющиеся потенциальными заказчиками инновационной продукции, производимой в рамках реализации инновационного проекта, для оценки востребованности инноваций; работать с программным обеспечением общего и специального назначения в сфере отраслевой специализации организации; пользоваться приемами и методами составления документов (деловой переписки), принятыми в профессиональном сообществе, органах государственной власти, судебных органах, с использованием профессиональной терминологии и деловой этики.</p> <p>Владеть: навыками определения основных социально-экономических факторов и научно-технических решений инновационного проекта; способностью выявлять организации, обладаю-</p>	<p>ПС</p> <p>40.206</p> <p>Анализ опыта</p>

1	2	3	4
		<p>щие соответствующими знаниями и необходимой материально-технической базой, по каждому научно-техническому решению инновационного проекта; средствами подготовки запросов в организацию, экспертам, обладающим соответствующими знаниями, для оценки технологической эффективности инновационных проектов; способами подготовки заключений по итогам обобщения результатов направляемых запросов.</p>	
Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский			
<p>Разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач.</p>	<p>ПК-2 Способен выполнять фундаментальные и прикладные работы поискового, теоретического и экспериментального характера в области создания новых и совершенствования существующих ИТ-систем.</p>	<p>Знать: отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; научную проблематику соответствующей области знаний; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; основы экономики, организации производства, труда и управления организацией; методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций.</p> <p>Уметь: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий; применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок.</p> <p>Владеть: способностью проводить анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; способами организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; средствами обеспечения научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ; навыками контроля реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; способами осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно- конструкторских работ.</p>	<p>ПС 40.011 Анализ опыта</p>
	<p>ПК-6 Способен создавать информационные тех-</p>	<p>Знать: методы управления жизненным циклом информационно-технологической инфраструктуры организации; методы управления проектами создания информационно-технологической ин-</p>	<p>ПС</p>

1	2	3	4
	<p>нологии нового поколения, обеспечивающие экономически эффективное извлечение полезной информации из больших объемов разнообразных данных путем высокой скорости их сбора, обработки и анализа, и применять эти технологии в информационно-аналитической деятельности, в системах управления и принятия решений, а также для разработки на их основе новых продуктов и услуг.</p>	<p>фраструктуры организации; современные методы и инструментальные средства анализа больших данных; методы интерпретации и визуализации больших данных; источники информации и условия их использования; методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке; современную технологическую инфраструктуру высокопроизводительных и распределенных вычислений; методы обеспечения и оценки качества информации; методы оценки временных и стоимостных характеристик технологий больших данных; архитектуры и модели данных, адаптированные к технологиям больших данных; архитектуры и модели баз и хранилищ данных, адаптированные к технологиям больших данных; технологии, методы и инструментальные средства обработки больших данных.</p> <p>Уметь: взаимодействовать с пользователями информации и поставщиками больших данных, инструментария и сервисов; организовывать разработку и согласование технического задания; пользоваться методами оценки эффективности системы хранения и обработки данных организации; разрабатывать системы хранения и обработки данных; проводить интеграцию систем хранения и обработки данных; разрабатывать модели данных, адаптированных к технологиям больших данных; пользоваться методами и инструментами получения, хранения, передачи, обработки больших данных.</p> <p>Владеть: постановкой целей создания методической и технологической инфраструктуры больших данных; разработкой предметных требований и бизнес-требований к методической и технологической инфраструктуре больших данных; разработкой концепции методической и технологической инфраструктуры больших данных; оценкой современных методов и инструментальных средств анализа больших данных; разработкой технического задания на создание методической и технологической инфраструктуры больших данных; представлением концепции, технического задания и (или) изменений в них заинтересованным лицам; проведением согласования и утверждения технического задания.</p>	<p>06.042</p> <p>Анализ опыта</p>

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей основной образовательной программы представлена в приложении А.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП

В соответствии с ФГОС ВО содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП регламентируется:

- учебным планом;
- календарным учебным графиком;
- рабочими программами учебных дисциплин (модулей);
- программами практик;
- материалами, обеспечивающими воспитание и качество подготовки обучающихся;
- методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Совокупность документов, регламентирующих содержание и организацию образовательного процесса при реализации компетентностно-ориентированной ООП:

- матрица формирования компетенций (приложение А);
- календарный учебный график (приложение Б);
- базовый учебный план (приложение В);
- аннотации рабочих программ учебных дисциплин (приложение Г);
- аннотации программ учебной, производственной, преддипломной практик и научно-исследовательской работы (приложение Д).

4.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, промежуточных аттестаций (зачётно-экзаменационных сессий), практик, итоговой государственной аттестации, каникул. График учебного процесса и сведенный бюджет учебного времени приведены в приложении Б.

4.2. Базовый учебный план

В базовом учебном плане (приложение В) отображается логическая последовательность освоения разделов ООП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций (приложение А).

Базовый учебный план подготовки магистра по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе», представлен в приложении В таблицей, в которой приведена общая трудоёмкость дисциплин, практик и ГИА в зачётных единицах.

Базовый учебный план составлен с учётом структуры программы обучения магистранта, соответствующей требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Структура программы обучения		Объём программы обучения в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	80,0
	Обязательная часть	41,0
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	39,0
Блок 2	Практика	31,0
	Обязательная часть	25,0
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	6,0
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9,0
Объём программы обучения		120

К обязательной части программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных в качестве обязательных для всех образовательных программ данного направления подготовки. Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 67 з.е., что соответствует требованию ФГОС ВО.

В часть, формируемую участниками образовательных отношений, входят в том числе элективные дисциплины – дисциплины по выбору студента.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы.

Суммарная трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год составляет 60 зачетных единиц, включая практики, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Для каждой дисциплины (модуля), практики в учебном плане указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Перечень дисциплин в ООП по выбору обучающихся формируется учебно-методической комиссией по направлению подготовки. Выбор обучающимся из предложенного перечня списка дисциплин для формирования своей индивидуальной образовательной траектории происходит в соответствии с Порядком организации освоения элективных и факультативных дисциплин (модулей).

4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

В учебном плане содержится 25 дисциплин. Обязательная часть включает 10 дисциплин, часть, формируемая участниками образовательных отношений, состоит из 15 дисциплин. Промежуточная аттестация по учебным дисциплинам предполагает проведение 13 экзаменов, 11 зачётов, 4 дифференцированных за-

чёта, сдачу 2 курсовых работ / проектов за 2 года обучения.

Данные дисциплины способствуют развитию теоретических знаний и практических навыков профессиональной подготовки будущих выпускников в рамках магистерской работы подготовки «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе».

В приложении Г приведены аннотации рабочих программ всех учебных дисциплин как обязательной, так и части, формируемой участниками образовательных отношений. В аннотациях учебных дисциплин сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с кратким содержанием дисциплины и с учётом программы подготовки.

4.4. Аннотации программ практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся

Блок 2 «Практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую и научно-исследовательскую подготовку обучающихся.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации магистерской программы по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии предусматриваются следующие типы практик:

- производственная практика: научно-производственная;
- учебная практика: ознакомительная;
- производственная практика: технологическая;
- производственная практика: научно-исследовательская;
- производственная практика: преддипломная.

В соответствии с учебным планом проведение производственной практики (НИР) студентов запланировано на 1-3 семестры. Научно-исследовательская работа организована таким образом, чтобы студенты изучили объект автоматизации, проанализировали существующие решения проблемы и подготовили материал для проектирования компьютеризированной информационной системы в заданной сфере деятельности.

В приложении Д приведены аннотации практик, в которых указаны основные этапы их прохождения, необходимые для этого базовые знания и основные темы исследований для НИР.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП

Ресурсное обеспечение ООП по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе», формируется на основе требований к условиям реализации ООП, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки, действующей нормативной правовой базой, с учетом особенностей, связанных с программой подготовки и направленностью ООП.

Ресурсное обеспечение ООП включает в себя:

- кадровое обеспечение;
- учебно-методическое и информационное обеспечение (в т.ч. учебно-методические комплексы (УМК) дисциплин);
- материально-техническое обеспечение.

5.1. Кадровое обеспечение

Научно-педагогические кадры, обеспечивающие выполнение ООП по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии:

- имеют базовое образование, соответствующее профилям преподаваемых дисциплин, а также систематически занимаются научной и научно-методической деятельностью по профилю преподаваемых дисциплин;
- имеют учёную степень кандидата или доктора наук и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере, а также соответствующие повышения квалификации.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень доктора или кандидата наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ООП, составляет не менее 80%, что соответствует требованиям ФГОС ВО для данного направления и уровня подготовки.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 5,0%.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

В ГОУВПО «ДОННТУ» созданы условия, необходимые для реализации ООП подготовки по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе».

Учебно-методическое и информационное обеспечение ООП включают:

- основную и дополнительную учебную и учебно-методическую литературу (учебники и учебные пособия, методические разработки к семинарским,

практическим и лабораторным занятиям) научно-технической библиотеки университета, учебно-методических кабинетов кафедр университета, необходимые для осуществления учебного процесса по всем дисциплинам ООП в соответствии с нормативами, установленными ФГОС ВО;

- кафедральные информационные и дидактические материалы;
- информационные базы данных и обучающие программы;
- педагогические измерительные материалы для компьютерного тестирования обучающихся.

По всем дисциплинам ООП разработаны учебно-методические комплексы, включающие рабочие программы, тексты лекций, презентационные материалы по лекциям курса, учебно-методические материалы по практическим, лабораторным и семинарским занятиям, календарно-тематический план освоения дисциплины, фонды оценочных средств, методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся.

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации ООП по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (перечень рекомендуемой литературы и интернет-ресурсов) приведено в рабочих программах дисциплин (модулей).

Доступ к учебно-методическому и информационному обеспечению ООП обеспечивается научно-технической библиотекой и электронной информационно-образовательной средой ГОУВПО «ДОННТУ».

Научно-техническая библиотека ДОННТУ (далее НТБ) – одна из старейших и наибольших библиотек вузов Донбасса. НТБ была основана в 1921 г. как библиотека горного техникума (позднее – библиотека индустриального института, библиотека Донецкого политехнического института, библиотека Донецкого государственного технического университета). С 1963 г. библиотека возглавляла Методическое объединение вузовских библиотек Донецкого региона, а с 1987 г. до 2014 г. – зональное методическое объединение вузовских библиотек Донецкой и Луганской областей.

Библиотека имеет 4 абонементов, 6 читальных залов, 5 инновационных библиотечных площадок на 557 посадочных мест, занимает площадь 4547 м². Фонд библиотеки составляет 1231566 экземпляров изданий, из них около полмиллиона – учебники и учебные пособия, свыше 700 названий журналов, более 11000 электронных документов. В НТБ создан университетский репозиторий – Electronic Donetsk National Technical University Repository. Сегодня он содержит свыше 31115 опубликованных материалов, в том числе научные статьи, монографии, материалы научно-практических конференций, учебники, учебно-методические пособия, патенты и др. виды изданий. В библиотеке есть литература на иностранных языках, замечательная коллекция художественной литературы, ценных изданий: миниатюрные издания, фолианты по искусству, издания начала XIX в. Около 30 лет назад библиотека первой в регионе начала автоматизацию библиотечных процессов, а с 2010 г. перешла на современное программное обеспечение АИБС «MARC SQL», разработанного НПО «Информ-система», г. Москва.

Автоматизированы все технологические циклы: комплектование, каталогизация, учет, штрих-кодирование фонда, обслуживание пользователей, предварительный заказ, удлинение сроков пользования книгами с использованием электронной почты, создание и управление электронными ресурсами и т.д.

Электронно-библиотечная система (электронный каталог НТБ, электронный архив ДОННТУ, книгообеспеченность кафедр ДОННТУ, электронная коллекция) сегодня насчитывает свыше 500 тыс. записей, доступ к полным текстам осуществляется через гипертекстовые ссылки в библиографическом описании электронного каталога.

Из года в год возрастает количество обращений к сайту, чему оказывает содействие то, что библиотека является зоной беспроводного покрытия Wi-Fi. В НТБ действует компьютерный класс, в котором осуществляется доступ к библиотечному фонду университета на электронных носителях и к информационным ресурсам Интернет.

Читатели библиотеки могут не только осуществлять поиск по каталогам, но и через систему авторизованного доступа загрузить нужный текст, заказать книгу для получения на пункте выдачи, воспользоваться услугой электронной доставки документов, использовать новую услугу – скачивание электронных книг на мобильные устройства.

Электронная информационно-образовательная среда ДОННТУ обеспечивает:

- доступ к стандартам, основным образовательным программам, учебным планам, графикам учебного процесса, рабочим программам дисциплин, рабочим программам практик для всех реализуемых образовательных программ, программам государственной итоговой аттестации;

- удалённый доступ обучающихся к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых подлежит ежегодному обновлению, доступ к методическим и иным документам, а также к современным изданиям электронных библиотечных систем, другим ЭИОР и ЭИР, указанным в рабочих программах дисциплин, из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет»;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- возможность формирования электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;

– доступ обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов к ЭИОР в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Согласно приказу ГОУВПО «ДОННТУ» № 14-12 от 26.02.2015 г. научно-библиографическим отделом НТБ формируется электронная полнотекстовая коллекция учебной, учебно-методической литературы профессорско-преподавательского состава университета и всех печатных публикаций сотрудников университета (электронный архив).

Фонд научной литературы представлен монографиями, продолжающимися научными изданиями по профилю каждой образовательной программы. Фонд периодики представлен отраслевыми изданиями, соответствующими профилю подготовки кадров (журналы «Электронные информационные системы» «Программные продукты, системы и алгоритмы», «Информационные системы и технологии», «Информационно-управляющие системы», «Информатика и кибернетика» и др.). На сайте библиотеки, кроме библиографии (электронный каталог, библиографические указатели, тематические справки), посредством существующей сети организованы точки доступа к мировым коллекциям информационных ресурсов: РЖ ВИНТИ – реферативные журналы на русском языке; «Полпред» – БД аналитической информации разных стран и областей промышленности; Springer – коллекция научных журналов (1997-2008 гг.); HINARY – доступ к коллекции научных журналов в Sciencedirect; Proquest – полнотекстовая БД диссертаций ведущих университетов мира; Elibrary – электронная библиотечная система полнотекстовых российских журналов.

Для качественного учебного процесса университету с 2018 г. открыт доступ - к ЭБС IPRbooks (Лицензионное соглашение № 6568/20).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к перечисленным электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ГОУВПО «ДОННТУ», содержащим все издания основной и дополнительной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик (учебная, научная).

Часть образовательного контента ООП размещена на сайте университета.

5.3. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база для реализации ООП обеспечивается наличием зданий и помещений, находящихся у ДонНТУ на правах собственности, оперативного управления, аренды или самостоятельного распоряжения, оформленных в соответствии с действующими требованиями.

Кафедра обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин.

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению указаны в прилагаемых рабочих программах дисциплин.

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

6.1. Организация внеучебной деятельности

6.1.1. Университет осуществляет внеучебную деятельность по следующим основным направлениям:

- организация академической внеучебной деятельности студентов;
- организация студенческих олимпиад и конкурсов, а также обеспечение участия студентов ГОУВПО «ДОННТУ» в олимпиадах и конкурсах, проводимых в других вузах;
- организация воспитательной работы;
- организация спортивно-массовой работы;
- организация культурно-массовой деятельности;
- организация социальной поддержки студентов.

6.1.2. Внеучебная деятельность в университете регламентируется рядом нормативных документов:

- Уставом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет»;
- Правилами внутреннего распорядка ГОУВПО «ДОННТУ»;
- Положением о профкоме студентов и аспирантов ГОУВПО «ДОННТУ»;
- иными локальными нормативными правовыми актами, приказами ректора, указаниями, планами мероприятий, планами воспитательной работы университета и факультетов и др.

6.1.3. Формирование высокоморального и гражданско-патриотического микроклимата в коллективе университета, овладение основами здорового образа жизни, активная пропаганда физической культуры и спорта и привлечение студентов к участию в разнообразных кружках и мероприятиях являются определяющими направлениями внеучебной деятельности. Это создаёт в университете благоприятную атмосферу, в которой успешно проходит учебный и воспитательный процесс.

Состояние и результативность внеучебной деятельности постоянно анализируются на заседаниях Учёного совета университета, Ректората, советов факультетов, рабочих совещаниях при участии студенческого актива, профкома студентов и аспирантов.

6.1.4. Один раз в два года в ГОУВПО «ДОННТУ» проводятся научно-методические конференции, в программу которых включаются доклады, посвященные вопросам организации внеучебной деятельности студентов.

6.1.5. Ежемесячно проректор по научно-педагогической работе проводит заседание воспитательного совета университета с участием заместителей декана факультетов, руководителей структурных подразделений, участвующих в

организации и обеспечении внеучебной деятельности студентов.

6.1.6. Еженедельно под руководством ректора проводятся совещания деканов факультетов и руководителей отделов и служб университета, на которые для обсуждения выносятся вопросы организации внеучебной деятельности студентов.

6.1.7. Внеучебной деятельностью со студентами в ГОУВПО «ДОННТУ» занимаются следующие общественные организации: совет ветеранов войны и труда, профсоюзная организация сотрудников, профсоюзная организация студентов и аспирантов, студенческий культурный центр; студенческие советы общежитий и студгородка.

6.1.8. Внеучебную деятельность обеспечивают также другие структурные подразделения вуза, в том числе отдел по организации воспитательной работы студентов, группа научно-исследовательской работы студентов НИЧ университета, редакция газеты «Донецкий политехник», музей университета, центр карьеры студентов и выпускников университета, научно-техническая библиотека, кафедра «Физическое воспитание и спорт» и др.

6.2. Организация воспитательной работы

6.2.1. В университете реализуется Концепция развития непрерывного воспитания студентов ГОУВПО «ДОННТУ», которая находит отражение в планах воспитательной работы университета, институтов, факультетов, кафедр, общежитий и других структурных подразделений. Наиболее актуальные задачи воспитательной работы – это формирование общекультурных компетенций и личных качеств обучающихся, необходимых для успешной реализации личности и становления профессионала: ответственность, умение принимать взвешенные решения, коммуникативность.

6.2.2. Система управления воспитательной деятельностью в ГОУВПО «ДОННТУ» имеет трехуровневую организационную структуру. На каждом из основных уровней: университетском, факультетском и кафедральном - определены цели и задачи, соответствующие уровню задействованных подразделений.

6.2.3. Центральное место в реализации концепции по воспитательной работе принадлежит преподавателям, имеющим непосредственный постоянный контакт со студентами. Основное содержание работы, права и обязанности куратора изложены в положении, утвержденном Учёным советом университета. Непосредственное руководство и контроль работы куратора осуществляется заведующими выпускающими кафедрами и деканатами факультетов. Обмен опытом лучших кураторов студенческих групп проходит на заседаниях воспитательного совета университета.

Все мероприятия по воспитательной работе анонсируются на сайте университета и регулярно освещаются в газете «Донецкий политехник», а также на плазменных экранах, которые размещаются в учебных корпусах университета.

6.2.4. Организация внеучебной деятельности студентов осуществляется при тесном взаимодействии администрации университета и студенческого актива университета.

6.2.5. Реализация концепции воспитательной работы осуществляется через механизм выполнения целевых проектов с использованием административных ресурсов и участием студенческого актива.

6.2.6. На базе Музея ДОННТУ проводятся тематические лекции, организовываются выставки о жизни и творчестве ученых ГОУВПО «ДОННТУ», ветеранов войны и труда. Все учебные группы I курса организованно посещают Музей ДОННТУ во время информационных (кураторских) часов.

6.2.7. В университете действует Психологическая служба. Среди направлений деятельности психологической службы:

- формирование у обучающихся потребности в психологических знаниях, желания и умения использовать их в интересах собственного развития;
- создание условий для полноценного личностного развития и самоопределения на каждом возрастном этапе;
- своевременное предупреждение отклонений в психофизическом развитии и формировании личности, межличностных взаимоотношений;
- проведение психолого-педагогических мероприятий с целью устранения нарушений в психосоматическом и интеллектуальном развитии и поведении, склонности к зависимостям и правонарушениям, формирование социально значимой жизненной перспективы;
- предоставление психолого-медико-педагогической помощи обучающимся, которые находятся в кризисной ситуации (пострадавшим от социогуманитарных, техногенных, природных катастроф, перенесшим тяжелые болезни, стрессы, переселение, военные конфликты, подвергшимся насилию и т. п.).

6.2.8. Система управления воспитательной работой в студенческом городке включает студенческие советы общежитий. Разработано Положение о студенческом общежитии ГОУВПО «ДОННТУ».

6.2.9. В ДОННТУ организована Медиашкола – образовательный проект для студентов, которые хотят получить знания и практические навыки в журналистском деле, сфере телекоммуникаций и медиа-пространства. Уникальная авторская программа включает в себя базовые теоретические занятия и практику. В Медиашколе студенты приобретают умения, необходимые для работы в медийном пространстве, учатся эффективно работать с информацией, узнают о том, как создавать качественные и современные видеоролики, совершенствуют коммуникативные навыки.

6.2.10. В университете постоянно проводятся мероприятия по профилактике проявлений взяточничества и другим негативным явлениям в образовательной деятельности. Разработаны и осуществляются мероприятия по противодействию проявлений ксенофобии, расовой и этнической дискриминации.

6.3. Спортивно-массовая работа в университете

6.3.1. Физическая культура в высшем учебном заведении является неотъемлемой частью формирования общей и профессиональной культуры личности современного специалиста.

6.3.2. На высоком уровне в университете проводится спортивно-массовая работа, своевременно осуществляются мероприятия по совершенствованию спортивной базы. Физкультурой и спортом студенты могут заниматься в бассейне, легкоатлетическом манеже, спортивных залах, на спортивных площадках. Студенты университета занимаются в 26-ти секциях спортивного мастерства.

6.3.3. Спортивно-массовая работа со студентами и сотрудниками проводится кафедрой «Физическое воспитание и спорт» совместно с профкомом студентов и аспирантов, профкомом сотрудников университета при активной поддержке Министра молодежи, спорта и туризма Донецкой Народной Республики и состоит из спортивной деятельности в секциях и сборных командах, по месту проживания студентов в общежитиях, проведения спортивных и массовых соревнований внутри университета и участия в городских, Республиканских и международных соревнованиях.

6.3.4. В университете активно действует туристический клуб «Политехник», который объединяет не только студентов, но и сотрудников и ставит целью пропаганду здорового образа жизни, поддержку и популяризацию спортивного туризма.

6.3.5. В университете ведется систематическая работа по привитию студентам навыков здорового образа жизни. Регулярно проводится просветительская работа по профилактике наркомании, курения, алкогольной зависимости, ВИЧ-инфекции, туберкулёза и тому подобного с привлечением медицинских работников Донецкой городской больницы № 4 «Студенческая», специалистов городского управления охраны здоровья, правоохранительных органов.

Между университетом и «Клиникой, дружественной к молодежи», а также «Центром репродуктивного здоровья» подписаны договора об общей деятельности с целью формирования здорового образа жизни студентов.

6.4. Культурно-массовая работа в университете

6.4.1. Студентам ДОННТУ предоставляется максимум свободы для реализации творческих планов и замыслов. Активно работает студенческий центр культуры, который включает актовый зал на 500 мест, комнаты для репетиций, гримёрные и др. При центре действуют коллективы художественной самодеятельности и клубы по интересам. Центром культуры проводится большое количество тематических вечеров, театрализованных праздников, концертов и других культурно-просветительных мероприятий.

Культурно-массовая комиссия профкома студентов проводит регулярные развлекательные мероприятия на уровне факультетов, университета и межвузовском уровне.

6.4.2. Большой популярностью среди студентов пользуется КВН. Некоторые команды участвуют в Донецкой и международных лигах КВН.

6.4.3. При центре культуры функционируют хореографические коллективы. Широко известен ансамбль бального танца. Ансамбль современного танца неоднократно награждался дипломами и грамотами на конкурсах эстрадного

искусства.

6.4.4. Для студентов, которые увлекаются вокалом, есть возможность реализовать себя посредством участия в вокальном коллективе.

6.4.5. Традиционными и любимыми в университете стали следующие мероприятия, в которых студенты наиболее охотно проявляют творческую активность: дни факультетов; фестиваль «Дебют первокурсника»; концерты к Дню студента, Новому году, Международному женскому дню, Дню защитника отечества, Дню Победы и др.

6.5. Социальная поддержка студентов

6.5.1. В университете ведется постоянное изучение мнения студентов по наиболее острым и актуальным проблемам учебной деятельности. Основными организаторами социологических опросов являются преподаватели, аспиранты и соискатели кафедры Философии. Студенты привлекаются к освоению методики и техники проведения социологических исследований.

6.5.2. Ректорат, руководители подразделений университета своевременно информируются о сложившемся мнении и суждениях студенческой молодежи с целью принятия практических мер и управленческих решений.

6.5.3. Повышение воспитательного потенциала образовательных программ достигается путем оказания помощи студентам в вопросах трудоустройства. Такую работу, направленную на профессиональную адаптацию выпускников университета и организацию долгосрочного стратегического взаимодействия с организациями-партнерами, проводит Центр карьеры и общественных коммуникаций ГОУВПО «ДОННТУ».

6.5.4. Регулярно проводятся мероприятия, направленные на повышение востребованности выпускников университета на рынке труда и повышение их адаптированности к условиям самостоятельной трудовой деятельности. На базе университета проводятся дни открытых дверей для предприятий-партнеров, в ходе которых студенты старших курсов могут ознакомиться с условиями трудоустройства, предлагаемыми работодателями. Проводятся ежегодные общеуниверситетские ярмарки профессий и рабочих мест, на которые приглашаются работодатели и студенты.

6.5.5. С целью установления обратной связи со студентами относительно недостатков в учебном процессе, проявлений взяточничества, злоупотребления служебным положением, на сервере университета открыт почтовый ящик доверия, где каждый желающий может довести такую информацию до сведения администрации.

6.5.6. По результатам экзаменационных сессий студентам могут выплачиваться все возможные виды стипендий, на которые такие студенты имеют право в соответствии с действующим законодательством.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП по магистерской программе «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе» направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии кафедрами, обеспечивающими учебный процесс, созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ;
- контрольные вопросы и практические задания для зачетов и экзаменов;
- тематику курсовых работ и проектов;
- тематику рефератов по общеобразовательным дисциплинам.

Основными видами контроля уровня учебных достижений студентов магистерской программы «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе» направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии по дисциплинам или практикам в течение периода обучения являются:

- текущий контроль;
- промежуточный контроль по дисциплине – во время сессии.

Основными применяемыми формами текущего контроля являются устный и письменный опросы; компьютерное тестирование; контрольные работы; проверка выполнения индивидуальных домашних заданий, рефератов и эссе; проверка выполнения разделов курсовых проектов и работ, отчетов по научно-исследовательской работе студента (НИРС); проверка выполнения заданий по практикам; дискуссии, семинары; различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.); собеседование; контроль выполнения и проверка отчетности по практическим и лабораторным работам; работы с электронными учебными пособиями.

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студента в установленные сроки по расписанию.

Промежуточный контроль знаний по дисциплинам проводится во время сессии, проводимой по завершению изучения дисциплин в семестрах. Время проведения и продолжительность промежуточного контроля по дисциплинам семестра устанавливается графиком учебного процесса университета на основании учебных планов.

В промежуточную аттестацию по дисциплине включены следующие формы контроля: письменный экзамен (с опциональным собеседованием); зачет; дифференциальный зачёт; компьютерное тестирование.

Формы всех видов контроля, промежуточной аттестации и фонды оценочных средств разработаны всеми кафедрами, осуществляющими образовательный процесс, исходя из специфики дисциплин, и утверждаются в установленном порядке заведующими кафедрами.

Студенты при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 10 экзаменов и 12 зачётов. В указанное число не входят экзамены и зачёты по физической культуре и факультативным дисциплинам.

Студентам, участвующим в программах двустороннего или многостороннего обмена, а также студентам, обучающимся после перевода или восстановления, могут перезачитываться дисциплины, изученные ими в другом высшем учебном заведении, в том числе зарубежном, в порядке, определяемом университетом.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП

Итоговая государственная аттестация студентов осуществляется государственной аттестационной комиссией (ГАК) на завершающем этапе обучения образовательной программе с целью установления соответствия компетенций и уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО.

Итоговая государственная аттестация выпускников университета по магистерской программе «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе» направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии является обязательной и представляет собой выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Конкретные требования к содержанию, структуре, формам представления и объёму ВКР установлены методическими указаниями, разработанными выпускающей кафедрой «Автоматизированные системы управления» с учётом требований ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Выпускная квалификационная работа является самостоятельной научно-практической работой магистров и выполняется ими на основе знаний, полученных по дисциплинам магистерской программы. Квалификационная работа имеет комплексный характер, направлена на выполнение законченного исследования и предполагает выявить способность студента к:

- систематизации, закреплению и расширению теоретических знаний и практических навыков по образовательной программе;
- развитию навыков ведения самостоятельной работы и информационного поиска;
- умению выдвигать и проверять рабочие гипотезы;
- применению полученных знаний при выполнении теоретических и экспериментальных исследований;

- умению делать обобщения, выводы, разрабатывать практические рекомендации в исследуемой области;
- умению проектировать и создавать прототипы автоматизированных систем или компоненты рабочих систем на основе полученных знаний.

Примерные темы ВКР разрабатываются выпускающей кафедрой, ежегодно обновляются и утверждаются заведующим кафедрой. Приказом по университету за каждым студентом закрепляется выбранная им тема ВКР и назначается научный руководитель.

Успешная защита ВКР подтверждает профессиональные признаки будущего магистра, его умение выполнять научные исследования, создавать на основании полученных результатов инновационные разработки и является основанием для присвоения выпускнику степени магистра по магистерской программе «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе» направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

К другим нормативно-методическим документам и материалам (в действующей редакции), обеспечивающим качество подготовки обучающихся, относятся:

- Положение об открытии новых основных образовательных программ высшего профессионального образования и распределении обучающихся по профилям, специализациям и магистерским программам;

- Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;

- Порядок проведения и организации практик;

- Положение о магистратуре;

- Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины;

- Положение о порядке разработки и содержании фонда оценочных средств по дисциплине (модулю), практике, государственной итоговой аттестации;

- Порядок организации освоения элективных и факультативных дисциплин (модулей);

- Порядок организации образовательной деятельности по образовательным программам высшего профессионального образования при сочетании различных форм обучения, при использовании сетевой формы их реализации, при ускоренном обучении;

- Указания к разработке учебных планов подготовки бакалавров, магистров, специалистов по очной, заочной и очно-заочной формам обучения;

- Порядок проведения аттестации педагогических работников, отнесенных к профессорско-преподавательскому составу.

ГОУВПО «ДОННТУ» обеспечивает гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников и непрерывному совершенствованию образовательной деятельности с учетом мнений работодателей, выпускников университета и других субъектов учебного процесса, опыта ведущих отечественных и зарубежных университетов;

- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников, включая процедуру сертификации выпускников;

- обеспечения компетентности преподавательского состава;

- проведение ежегодной рейтинговой оценки деятельности преподавателей и кафедр университета;

- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям, в том числе с учетом требований ФГОС ВО, международных стандартов инженерного образования и опыта ведущих отечественных и зарубежных уни-

верситетов, для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

В рамках деятельности в области качества подготовки студентов регулярно осуществляется мониторинг по следующим направлениям:

- посещаемость студентов;
- успеваемость студентов;
- мониторинг студенческой среды по вопросам организации учебного процесса («Преподаватель глазами студентов» и т.п.);
- организация участия студентов в международных, республиканских и межвузовских предметных олимпиадах;
- организация участия студентов в кафедральных, университетских и межвузовских конкурсах на лучшие научно-исследовательские и выпускные квалификационные работы в сфере профессионального образования;
- проведение стимулирующих мероприятий, например, «День науки», комплекса мероприятий, включающих в себя церемонии награждения людей, достигших успеха, как в науке, так и в общественной деятельности, спорте и т.д., с финансовым поощрением лучших студентов;
- оценка удовлетворенности разных групп потребителей (работодателей).

В рамках деятельности по разработке объективных процедур оценки качества освоения основных образовательных программ в ДОННТУ предусмотрены процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточная аттестация обучающихся и итоговая государственная аттестация выпускников.

В рамках деятельности по обеспечению компетентности преподавательского состава в университете функционируют все формы повышения квалификации научно-педагогических работников. В соответствии с «Положением о повышении квалификации научных и научно-педагогических работников», основными формами повышения квалификации преподавателей являются:

- профессиональная переподготовка с выдачей диплома на право ведения профессиональной деятельности или с присвоением квалификации;
- повышение квалификации через институты, центры, факультеты и курсы повышения квалификации преподавателей с выдачей свидетельства, удостоверения МОН ДНР или сертификата ГОУВПО «ДОННТУ»;
- повышение квалификации через аспирантуру и докторантуру;
- защита кандидатской или докторской диссертации;
- научная или производственная стажировка сроком не менее месяца.

В Университете действует Институт последиplomного образования, основным принципом деятельности которого является создания условий для реализации концепции «Образование на протяжении всей жизни».

Повышение квалификации преподавателей, включает в себя следующие направления: «Педагогика высшей школы»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Работа в электронной информационно-образовательной среде организаций высшего профессионального образования» и др.

В рамках деятельности рейтинговой комиссии ГОУВПО «ДОННТУ» проводится ежегодная рейтинговая оценка деятельности преподавателей, кафедр и факультетов с целью определения сравнительной эффективности работы преподавателей и учебных подразделений университета, активизации их работы по всем видам деятельности по показателям, которые влияют на имидж университета, а также для повышения их ответственности, обобщения и распространения передового опыта.

Рейтинг преподавателей проводится среди штатных преподавателей ГОУВПО «ДОННТУ» по должностным категориям: профессор; доцент (старший преподаватель); ассистент. Рейтинговая оценка преподавателей рассчитывается по учебно-методической и по научно-исследовательской работе.

Рейтинг кафедр проводится отдельно по двум группам: в группе выпускающих кафедр и в группе других кафедр университета. Рейтинговая оценка учебных подразделений (кафедр и факультетов) рассчитывается по учебно-методической, по научно-исследовательской и по организационной работе.

Рейтинг проводится один раз за год по результатам работы на протяжении календарного года. Утвержденные итоги рейтинга публикуются в газете «Донецкий политехник».

В рамках регулярного проведения самообследования группой контроля отдела учебно-методической работы с привлечением представителей других кафедр и заместителей деканов, ответственных за учебно-методическое обеспечение дисциплин на факультетах, организован мониторинг и контроль наличия, полноты и качества учебно-методического комплекса дисциплин кафедр.

Проверка учебно-методического комплекса дисциплин каждой кафедры университета осуществляется не реже, чем один раз в четыре года в соответствии с графиком, разработанным отделом учебно-методической работы и утвержденным приказом ректора (первого проректора).

В течение семестра, предшествующего проведению проверки, на соответствующей кафедре проводится самоанализ учебно-методического комплекса дисциплин, во время которого ликвидируются недостатки.

Рабочая группа основной образовательной программы, реализуемой в ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии магистерской программы «Информационные системы и технологии в технике и бизнесе»:

От ГОУВПО «ДОННТУ»:

Руководитель рабочей группы, заведующий кафедрой «Автоматизированные системы управления», к.т.н., доцент
доцент кафедры «Автоматизированные системы управления», к.т.н., доцент
доцент кафедры «Автоматизированные системы управления», к.т.н., доцент

А.И.Секирин

Е.О. Савкова

Т.В. Мартыненко

От работодателей:

Врио начальника отдела внедрения и сопровождения прикладного программного обеспечения, ГП «Республиканский оператор связи»
Заведующий научно-исследовательским отделом систем управления, ГУ «АВТОМАТГОРМАШ им. В.А. Антипова»

А.С. Варяник

Н.Ф. Вустяк

Код	Наименование бло- ков, учебных циклов, дисциплин, практик	Коды компетенций																							
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	
Б1.Б6	Методы и технологии проектирования информационных систем в образовании						+							+	+										
Б1.Б7	Охрана труда в отрасли	+	+																						
Б1.Б8	Педагогика высшей школы			+			+																		
Б1.Б9	Проектирование Web-ориентированных компьютерных систем		+												+	+									
Б1.Б10	Сервис-ориентированная архитектура информационных управляющих систем		+										+	+											
Б1.Б11	Технологии облачных вычислений				+		+						+												
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений																								
Б1.В1	Качество программного обеспечения и тестирование	+																		+					

Код	Наименование бло- ков, учебных циклов, дисциплин, практик	Коды компетенций																								
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9		
Б1.В2	Машинное обучение на больших данных в информационно-аналитических системах	+																				+				
Б1.В3	Нечеткие методы обработки и анализа данных																		+			+				
Б1.В4	Современные распределённые и объектно-ориентированные базы данных		+																+							
Б1.В5	Эволюционные методы оптимизации	+																				+				
Б1.В6	Экономическое обоснование инновационных решений		+																						+	
Б1.В7	Интеллектуальная собственность						+																		+	
Б1.В7	Психология межличностных отношений (*)			+	+																					
Б1.В7	Социология труда (*)						+																			
Б1.В8	Корпоративные системы управления и логистики		+															+	+							

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Календарный учебный график

Курс	Месяц и номер недели																																																											
	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май		июнь				июль				август																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52								
1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	С	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т					
2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	С	К	К	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ДП	ДП	ДП	ДП	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д

Условные обозначения: Т – теоретическое обучение; С – Экзаменационная сессия; УП – учебная практика; ПП – производственная практика; Д – выполнение и защита выпускной квалификационной работы; К – каникулы; ДП – преддипломная практика.

Сведённый бюджет времени (в неделях)

Курс	Теоретическое обучение		Сессия		Практика		Государственный экзамен		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		Каникулы		Итого
	Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		
	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	
1	17	17	4	3	0	1	0	0	0	0	2	8	52
2	17	0	4	0	0	14	0	0	0	7	2	8	52
Итого	34	17	8	3	0	15	0	0	0	7	4	16	104

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Базовый учебный план

подготовки магистра по направлению
(бакалавра, магистра, специалиста)

09.04.02 Информационные системы и технологии
(код, наименование)

магистерская программа:

«Информационные системы и технологии в технике и бизнесе»
(наименование)

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудо- ёмкость в зачётных единицах	Распределение по семестрам, з.е.				Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	кп, кр	зачёт	диф. зачёт	экзамен	
Б1	Дисциплины (модули)	80	28	26	26		2	10		13	
Б1.Б	Обязательная часть	41	18	16	7		1	6		6	
Б1.Б1	Иностранный язык профессиональной направленности	4	2	2				1, 2			Кафедра английского языка
Б1.Б2	Интернет-технологии	4			4					3	Кафедра компьютерной инженерии
Б1.Б3	История и философия науки	3			3			3			Кафедра философии
Б1.Б4	История культуры России	3		3				2			Кафедра истории и права
Б1.Б5	Методология и методы научных исследований	3	3							1	Кафедра автоматизированных систем управления
Б1.Б6	Методы и технологии проек- тирования информационных систем в образовании	4		4						2	Кафедра автоматизированных систем управления

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудо- ёмкость в зачётных единицах	Распределение по семестрам, з.е.				Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	кп, кр	зачёт	диф. зачёт	экзамен	
Б1.Б7	Охрана труда в отрасли	2	2							1	Кафедра охраны труда и аэрологии
Б1.Б8	Педагогика высшей школы	3		3				2			Кафедра инженерной педа- гогики и лингвистики
Б1.Б9	Проектирование Web-ориентированных компьютерных систем	6	6				1	1			Кафедра автоматизированных систем управления
Б1.Б10	Сервис-ориентированная архитектура информационных управляющих систем	5	5							1	Кафедра автоматизированных систем управления
Б1.Б11	Технологии облачных вы- числений	4		4						2	Кафедра автоматизированных систем управления
Б1.В	Часть, формируемая участниками образова- тельных отношений	39	10	10	19		1	3		7	
Б1.В1	Качество программного обеспечения и тестирование	5			5					3	Кафедра автоматизированных систем управления
Б1.В2	Машинное обучение на больших данных в информационно- аналитических системах	5			5					3	Кафедра автоматизированных систем управления
Б1.В3	Нечеткие методы обработки и анализа данных	3			3					3	Кафедра автоматизированных систем управления

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудо- ёмкость в зачётных единицах	Распределение по семестрам, з.е.				Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	кп, кр	зачёт	диф. зачёт	экзамен	
Б1.В4	Современные распределённые и объектно-ориентированные базы данных	5	5							1	Кафедра автоматизированных систем управления
Б1.В5	Эволюционные методы оптимизации	4		4						2	Кафедра автоматизированных систем управления
Б1.В6	Экономическое обоснование инновационных решений	2		2				2			Кафедра управления предприятием
Б1.В7	Интеллектуальная собственность	2			2			3			Кафедра истории и права
Б1.В7	Психология межличностных отношений (*)	2			2			3			Кафедра инженерной педа- гогики и лингвистики
Б1.В7	Социология труда (*)	2			2			3			Кафедра философии
Б1.В8	Корпоративные системы управления и логистики	5			5		3			3	Кафедра автоматизированных систем управления
Б1.В8	Интеллектуальные системы управления и принятия ре- шений (*)	5			5		3			3	Кафедра автоматизированных систем управления
Б1.В9	Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий	4	4							1	Кафедра автоматизированных систем управления
Б1.В9	Распределённые информаци- онно-аналитические системы (*)	4	4							1	Кафедра автоматизированных систем управления

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудо- ёмкость в зачётных единицах	Распределение по семестрам, з.е.				Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	кп, кр	зачёт	диф. зачёт	экзамен	
Б1.В10	Цифровая обработка графической и видеoinформации	4		4						2	Кафедра автоматизированных систем управления
Б1.В10	Криптографические методы защиты информации (*)	4		4						2	Кафедра автоматизированных систем управления
Б2	Практики, в том числе НИР	31	2	4	4	21		1	4		
Б2.Б	Обязательная часть	25	2	4	4	15		1	3		
Б2.Б1	Учебная практика: ознако- мительная	1,5		1,5					2		Кафедра автоматизированных систем управления
Б2.Б2	Производственная практика: экспериментально- исследовательская	4,5				4,5			4		Кафедра автоматизированных систем управления
Б2.Б3	Производственная практика: технологическая	10,5				10,5			4		Кафедра автоматизированных систем управления
Б2.Б4	Производственная практика: НИР	8,5	2	2,5	4			3			Кафедра автоматизированных систем управления
Б2.В	Часть, формируемая участниками образова- тельных отношений	6				6			1		

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудо- ёмкость в зачётных единицах	Распределение по семестрам, з.е.				Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	кп, кр	зачёт	диф. зачёт	экзамен	
Б2.В1	Производственная практика: преддипломная	6				6			4		Кафедра автоматизированных систем управления
Б3	Государственная ито- говая аттестация	9									
Б3.1	Выполнение и защита выпускной квалифика- ционной работы	9				9					Кафедра автоматизированных систем управления
	Общая трудоёмкость ООП	120	30	30	30	30	2	9	4	13	

Аннотации рабочих программ дисциплин и программ практик

Аннотация дисциплины

Б1.Б1 «Иностранный язык профессиональной направленности»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – подготовка высокоэрудированных специалистов путём формирования у магистров целостного представления относительно форм, типов и видов речевой и письменной коммуникации на английском языке в ситуациях профессионального и официально-делового общения.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний, способностей и навыков, необходимых для эффективной профессиональной и деловой коммуникации на английском языке в области межкультурного общения в научно-технической, педагогической и деловой сферах;
- развитие аналитических, системных и коммуникационных компетенций, дающих возможность применить полученные навыки и умения в профессиональной сфере (на уровне В2);
- усовершенствование навыков поиска и работы с аутентичными научно-профессиональными текстами для подготовки рефератов, аннотаций, статей, отчётов, презентаций и ведения деловой корреспонденции.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; основы межкультурной коммуникации;
- лексические особенности научно-технического текста, включая особенности речевых шаблонов и штампов на английском языке;
- стилистические особенности текстов научно-технического содержания и форматы подготовки доклада, аннотации, резюме, эссе, отчёта, рекламного проспекта, презентации;
- основные правила речевого поведения в типичных ситуациях общения в учебно-профессиональной и официально-деловой сферах;

уметь:

- выражать свои мысли на иностранном языке в ситуации деловой коммуникации; вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм;
- понимать, обобщать, логически комбинировать и продуцировать устные и письменные информативные материалы по своей специальности, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности;
- совершенствовать различные виды речевой деятельности на английском языке по профессиональной тематике; осуществлять терминологический поиск;

владеть:

- опытом перевода текстов с иностранного языка на родной, опытом говорения на иностранных языках; монологической и диалогической речью, используя профессиональную лексику.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-4, УК-5.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

- Коррекционный курс: особенности научного стиля речи; грамматические вопросы перевода.
- Вводный курс в профессиональную терминологию: терминологические словари и лексические вопросы перевода.
- Деловое письмо: виды переписки, фразеология, особенности интернет-переписки.
- Особенности перевода текстов научно-технического содержания: стилистические трансформации.
- Реферирование и аннотирование текстов профессиональной направленности.
- Форматы подготовки аннотации, доклада, научной статьи, отчёта о результатах научного исследования.
- Форматы резюме, эссе, рекламного проспекта, презентации.
- Общая терминология и структура бизнес-проектов.

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации:

1 семестр – зачёт, 2 семестр – зачёт.

Разработана кафедрой

Английского языка (АЯ)

Аннотация дисциплины Б1.Б2 «Интернет-технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: приобретение студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков, ориентированных на эффективное профессиональное использование современных Интернет-технологий.

Задачи дисциплины: разработка и размещение на портале магистров ДонНТУ тематического персонального сайта; мультязычный поиск научной и технической информации, её систематизация и использование для подготовки максимально информативного обзора исследований и разработок по теме выпускной работы; изучение основ и тенденций развития современных Интернет-технологий; освоение технологий HTML и CSS; продвижение в Интернет собственных информационных ресурсов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- структуру, архитектуру и инфраструктуру Интернет;
- закономерности, тенденции и перспективы развития Интернет-технологий;
- особенности использования Интернет в качестве принципиально нового источника и средства распространения профессиональной информации;
- основы и особенности разработки гипертекстовых документов;
- особенности и технологии разработки тематических электронных сайтов, библиотек и списков ссылок;
- специфику и приёмы работы с графической и мультязычной информацией в Интернет;
- особенности организации портала магистров ДонНТУ;

уметь:

- используя коммуникационные возможности и мультязычные информационные ресурсы Интернет, повышать свой профессиональный уровень и степень осведомлённости об исследованиях, разработках и публикациях в своей профессиональной области;
- используя информационные ресурсы Интернет, с помощью поисковых систем выполнять целенаправленный поиск информации и давать научно-обоснованную характеристику состояния информационного обеспечения конкретного вопроса, направления или сферы деятельности, в том числе по теме своей выпускной работы;
- используя найденную в Интернет информацию, формировать отчёт или публикацию по определённой теме; выполнять систематизацию информации и формировать аннотированный перечень ссылок по определённой теме;
- используя знания языка создания гипертекстовых файлов HTML и специализированных программных средств, выполнять разработку

персональной или тематической веб-страницы для публикации в среде Интернет;

- используя знания графических форматов, а также методов и средств работы с ними, выполнять разработку графического материала, адаптированного для публикации в Интернет;
- используя знания методов и средств трансфера файлов в Интернет, выполнять публикацию или размещение на веб-сервере разработанной веб-страницы и других материалов;
- на базе знания основ и технологий профессиональной коммуникации в Интернет использовать различные их варианты для эффективного профессионального общения;
- используя знания методов и средств организации электронных конференций, форумов, блогов и других средств оперативной публикации и общения, уметь профессионально и целенаправленно общаться и решать с их помощью конкретные организационные задачи.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-3, УК-1, УК-4, УК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

- структура, архитектура и инфраструктура Интернет;
- работа с веб-серверами и инсталляция файлов с помощью FTP-клиента;
- поиск информации и его документирование;
- разработка HTML-документов; биографическая и персональная информация в Интернет, оформление резюме и биографического раздела;
- мультязычное представление информации в Интернет и средства эффективной работы с ней;
- графическая информация в Интернет и работа с портретными фото;
- разработка динамических изображений; научные публикации в Интернет, разработка и оформление реферата по теме магистерской работы;
- электронные библиотеки и оформление библиотеки по теме;
- каталоги ссылок в Интернет и оформление перечня ссылок и отчёта о поиске по теме;
- комплексная инсталляция, проверка и сдача тематического сайта;
- закономерности и тенденции развития Интернет-технологий.

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой

Компьютерной инженерии (КИ)

Аннотация дисциплины
Б1.Б3 «История и философия науки»

1. Цель и задачи дисциплины

Цели дисциплины - формирование системы представлений о логике развития научного познания; о причинах возникновения и основных закономерностях развития научного знания; о роли науки в современной культуре; знакомство с основными направлениями, школами и этапами развития истории и философии науки.

Задачи: формирование целостного представления о проблемах современной науки, о структуре и динамике научного знания и его социокультурной обусловленности общественной практикой; развитие навыков анализа философских оснований научного исследования и его результатов; формирование активной гражданской позиции учёного.

В результате освоения дисциплины студент должен:
знать:

- принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации; процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения;
- способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и этических норм профессиональной деятельности учёного;
- естественнонаучные методы для использования в профессиональной деятельности: методы построения теории и осуществления комплексных исследований, в том числе – междисциплинарных, на основе целостного системного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- общие принципы и методы проведения исследований возникновения науки и основных этапов её исторической эволюции, в области современной философии науки, закономерностей развития научно-теоретического знания; сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь;

уметь:

- соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;
- принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий, на основе анализа научной и методической литературы;
- решать задачи собственного профессионального и личностного развития, используя умение вести конструктивный диалог с коллегами и оппонентами в целях достижения социально значимых результатов, определять приоритетные направления и перспективы развития научного знания;
- решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой

или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением естественнонаучных и профессиональных знаний, основанных на знании закономерностей развития научно-теоретического мышления;

- обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия;
- формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать философские и общенаучные методы исследований и построения теории;

владеть:

- практическими навыками работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов; опытом анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры; методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них;
- методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях путем аргументированного изложения своей позиции, способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения;
- способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни;
- способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения;
- методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте на основе целостного системного научного мировоззрения и знаний в области истории и философии науки;
- навыками логического анализа текстов и методологических проблем при проведении исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-5.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

- Философия науки, её предмет и основные проблемы. Специфика науки как вида духовного производства.
- Наука в системе культуры современной цивилизации. Социальные функции науки.

- Структура научного знания. Методы научного познания.
- Динамика науки как процесс порождения нового знания. Основные концепции современной философии науки.
- Проблема генезиса науки. Философия как универсальная наука античности.
- Наука и культура Средневековья и эпохи Возрождения.
- Философия и наука Нового времени. Становление опытно-экспериментальной науки.
- Особенности современного этапа развития науки.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой

Философии

Аннотация дисциплины
Б1.Б4 «История культуры России»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины – формирование понимания основных тенденций и особенностей развития культуры в ее конкретно-исторических формах, раскрытие специфики развития культуры России на протяжении от первобытного общества – до начала XXI вв., выявление преемственности российской культуры в условиях коренных изменений политической и социально-экономической системы в России (средневековой, имперской и советской), выявление основных тенденций и доминирующих факторов развития культуры российского государства, формирование исторического мышления на базе изучения особенностей отечественной культуры, ее роли в становлении Донецкого региона, формировании его специфики. Изучение конкретно-исторических форм культуры в контексте основных этапов истории Донбасса как неотъемлемой части Русского мира и зоны межкультурного, межэтнического, межконфессионального и меж цивилизационного взаимодействия. Изучение и анализ основных закономерностей культурного развития, усвоение системы знаний о культуре России как части мировой.

Задачи освоения учебной дисциплины: систематизация ранее полученных знаний по истории культуры России; формирование у студентов всестороннего интереса к истории культуры, дополняющего и обогащающего их профессиональное образование; формирование представления о методологических основах и истории изучения культуры, формирование понимания сути культурно-исторических процессов прошлого и настоящего, их объективного характера; формирование представления о вкладе культуры России в сокровищницу мировой культуры; обучение применению терминологического инструментария по истории материальной и духовной культуры России; выявление взаимосвязи, взаимовлияния и своеобразия традиционных культур народов, проживающих на территории Российской Федерации и Донбасса; формирование ощущения причастности к тысячелетней истории отечественной и мировой культуры, патриотических и морально-этических убеждений; обучение практическим навыкам и умениям использовать полученные знания в будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:
знать:

- принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации; процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения;
- способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и этических норм профессиональной деятельности учёного;
- естественнонаучные методы для использования в профессиональной деятельности: методы построения теории и осуществления комплексных ис-

следований, в том числе – междисциплинарных, на основе целостного системного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

- общие принципы и методы проведения исследований возникновения науки и основных этапов её исторической эволюции, в области современной философии науки, закономерностей развития научно-теоретического знания; сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь;

уметь:

- соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;
- принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий, на основе анализа научной и методической литературы;
- решать задачи собственного профессионального и личностного развития, используя умение вести конструктивный диалог с коллегами и оппонентами в целях достижения социально значимых результатов, определять приоритетные направления и перспективы развития научного знания;
- решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением естественнонаучных и профессиональных знаний, основанных на знании закономерностей развития научно-теоретического мышления;
- обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия;
- формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать философские и общенаучные методы исследований и построения теории;

владеть:

- практическими навыками работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов; опытом анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры; методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них;
- методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях путем аргументированного изложения своей позиции, способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения;
- способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни;
- способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения;
- методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой

среде и в междисциплинарном контексте на основе целостного системного научного мировоззрения и знаний в области истории и философии науки;

- навыками логического анализа текстов и методологических проблем при проведении исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-5.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Тема 1. Теоретические основы курса

Тема 2. История первобытной культуры. Культурные процессы на территории России в древности

Тема 3. Древнерусская культура IX-XIII вв.

Тема 4. Культура России второй половины XIII – XVII вв.

Тема 5. Культура в условиях радикального преобразования Российского общества XVIIIв..

Тема 6. Подъем российской культуры в XIX в.

Тема 7. Культурные процессы Российской империи в конце XIX – начале XX в. «Серебряный век» русской литературы и искусства.

Тема 8. Становление и развитие советской культуры (1917 – 1941гг.)

Тема 9. Советская культура в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.).

Тема 10. Культурные процессы в СССР в период восстановления мирной жизни и «оттепели».

Тема 11. Противоречия культурного развития СССР и нарастание кризисных явлений (середина 1960-х – конец 1980-х гг.).

Тема 12. Культурные процессы, сложности и противоречия постсоветского периода (1990-е годы).

Тема 13. Художественная жизнь Донбасса (вторая половина XX – начало XXI вв.).

Тема 14. Культура современной России.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой

Истории и права

Аннотация дисциплины

Б1.Б5 «Методология и методы научных исследований»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: освоить философские аспекты, методологические основы научного познания, изучить структуры и основные этапы научно-исследовательских работ, ознакомиться с методами теоретического исследования, вопросами моделирования в научных исследованиях и правильно выбрать направление научного исследования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;
- новые научные принципы и методы исследований;
- методологию научно-исследовательской деятельности в образовании;
- организацию процесса проведения научного исследования;
- специфику управления научно-исследовательскими работами в вузе;
- особенности диссертационного исследования как вида научно-исследовательской работы;
- основные принципы построения диссертационного исследования;
- процедуру подготовки и защиты диссертационного исследования.

уметь:

- анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;
- применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
- применять средства и методы научного исследования;
- применять навыки научного реферирования и цитирования;
- эффективно работать с современными печатными и электронными источниками научной информации.

владеть:

- навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
- навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач;
- спецификой научно-исследовательской работы;
- принципами этики научного исследования;

- формами и способами апробации результатов научного исследования;
- навыками подготовки статей, тезисов и публичного выступления.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Раздел 1. Методологические основы научного знания

Раздел 2. Выбор направления научного исследования.

Раздел 3. Поиск, накопление и обработка научной информации

Раздел 4. Теоретические и экспериментальные исследования

Раздел 5. Обработка результатов экспериментальных исследований

Раздел 6. Понятие и структура магистерской диссертации

Раздел 7. Основы изобретательского творчества

Раздел 8. Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности

Раздел 9. Роль науки в современном обществе

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация дисциплины
Б1.Б6 «Методы и технологии проектирования
информационных систем в образовании»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение методологии проектирования и создания информационных систем в образовательной сфере; проектирование сценариев обучения и тестирования участников образовательного процесса, оценки их эффективности; использование виртуальных учебных сред, использующихся в процессе дистанционного обучения; изучение инструментов, методов и средств, применяемых для решений этих задач.

Задачи дисциплины: дать магистрантам знания в области особенностей проектирования и создания информационных систем в образовательной сфере, проектирования сценариев обучения и тестирования участников образовательного процесса, оценки их эффективности; способствовать расширению инструментария студентов в задачах дистанционного образования и онлайн совещаний.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений применительно к образовательному процессу и тестированию в частности;
- современные методологии разработки программных средств и проектов, требования, стандарты и принципы составления технической документации, методы управления коллективом разработчиков;
- основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;

уметь:

- проектировать и реализовывать информационные системы в сфере образования;
- проектировать сценарии обучения и использовать различные методы обучения в рамках их реализации;
- реализовывать итоговое тестирование по результатам обучения, а также оценивать эффективность обучения, использовать различные виды тестов.

владеть

- методами управления разработки и построения информационных технологий в образовательной сфере;
- способами оценки и самооценки обучаемых, в т.ч. инструментами организации тестирования современных систем онлайн обучения;
- современными инструментами настройки веб-серверов, в том числе локальных, методиками разворачивания на веб-серверах систем онлайн обучения;

- инструментами организации как групповых онлайн конференций, так и индивидуальных, в том числе с возможностью дистанционного управления компьютером клиента;

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-7, ОПК-8, УК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

- Общие вопросы: предмет и задачи курса.
- Анализ модели изучаемой области..
- Построение модели обучаемого.
- Построение модели тьютора.
- Определение критериев качества работы пользователя.
- Проектирование сценариев обучения.
- Виды тестирования и достоверность их результатов. Технологическая матрица теста.
- Оценка эффективности обучения в компьютерной среде.
- Проектирование информационной системы для обучения сотрудника.

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация дисциплины
Б1.Б7 «Охрана труда в отрасли»

1. Цель дисциплины.

Формирование у будущих специалистов (магистров) умений и компетенций по улучшению состояния охраны труда, системы управления охраной труда в организации, а также путей и способов обеспечения безопасности труда согласно международным нормам, действующим законодательным и другим нормативно-правовыми актам. Реализация этих требований через эффективное управление гарантирует сохранение здоровья и трудоспособность человека в производственных и экстремальных условиях.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- принципы сбора, отбора и обобщения информации;
- необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;
- методы анализа производственного травматизма, систему мероприятий по устранению причин несчастных случаев на предприятии;

уметь:

- соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;
- определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов;
- соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности;
- провести анализ условий труда на своем предприятии по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, а также тяжести и напряженности трудового процесса, использовать современные методы исследований и анализа рисков, угроз и опасностей на рабочих местах, оценить экономическую и социальную эффективность от проведения трудоохранных мероприятий, обеспечить проведение обучения и проверки знаний работников по вопросам охраны труда;

владеть:

- опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Международные нормы по охране труда. Основные законодательные и нормативно-правовые акты по охране труда ДНР, в т.ч. в конкретной отрасли.

Травматизм и профзаболевания в конкретной отрасли. Специальные разделы охраны труда в отрасли профессиональной деятельности. Расследование несчастных случаев. Актуальные проблемы охраны труда в научных исследованиях. Основные мероприятия пожарной профилактики на отраслевых объектах. Социальное страхование от несчастных случаев и профзаболеваний на производстве.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетных единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой

Охраны труда и аэрологии (ОТиА)

Аннотация дисциплины **Б1.Б8 «Педагогика высшей школы»**

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является: ознакомление магистров с основными видами деятельности педагога, с путями наращивания профессионального мастерства.

Задачи: усвоение студентами главных положений современной педагогики; формирование педагогической позиции к процессу обучения; приобретение опыта владения современными педагогическими технологиями; усвоение форм и методов групповой педагогической деятельности; внедрение дидактических знаний и способов деятельности на практике.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия;
- основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- законы владения аудиторией, методы, приемы обучения, воспитания и творческого развития личности;

уметь:

- строить отношения с окружающими людьми, с коллегами;
- планировать свое рабочее время и время для саморазвития;
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей;
- использовать педагогические технологии в учебном процессе, владеть мастерством общения;

владеть:

- опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия; опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ; основными инновационными технологиями работы со студенческой молодежью в вузе.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Предмет педагогики и её методологические основы.

Связь педагогики с другими науками и методы её исследования.

Возникновение и развитие педагогической науки.

Европейская образовательная интеграция.

Адаптация высшего образования к Болонскому процессу.

Роль и место педагога в обществе.

Требования к современному преподавателю.
Модель современного педагога в обществе.
Аксиологический подход в педагогической практике.
Сущность педагогического мастерства в современной педагогике.
Сущность педагогической техники.
Сущность педагогического общения.
Развитие дидактических систем.
Структура и организация процесса обучения.
Законы и закономерности обучения.
Методы обучения.
Формы организации обучения.
Контроль за учебно-познавательной деятельностью.
Виды обучения.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой

Инженерной педагогики и лингвистики

Аннотация дисциплины

Б1.Б9 «Проектирование Web-ориентированных компьютерных систем»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний методов анализа и проектирования информационных систем (ИС), ориентированных на представление информации в Интернет.

Задачи дисциплины: изучение методологии проектирования ИС, обучение приемам создания концептуальных моделей ИС с использованием языка UML, изучение принципов проектирования Web-интерфейсов для ИС, ориентированных на представление информации в Интернет.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- современные методологии разработки программных средств и проектов, требования, стандарты и принципы составления технической документации;
- принципы построения архитектуры ИР;
- методологии и средства проектирования ИР;
- методы и средства проектирования баз данных и интерфейсов; методологию функциональной стандартизации для открытых систем;
- методы разработки, анализа и проектирования ИР;

уметь:

- проводить планирование работы по разработке программных средств и проектов, составлять техническую документацию;
- проектировать архитектуру ИР, проводить исследования и анализ, использовать возможности существующей архитектуры, использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;

владеть:

- навыками разработки программных средств и проектов;
- способами анализа и согласования архитектуры ИР с заинтересованными сторонами; способами распределения заданий на проектирование ИР;
- способами принятия управленческих решений по результатам проектирования программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-8, ПК-1, УК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Архитектурные особенности проектирования и разработки web-ориентированных компьютерных систем (ВОКС). Уровни архитектуры ин-

формационных систем. Web-ориентированная архитектура. Особенности архитектуры ВОКС для портативных устройств. Бизнес-объекты сервера приложений. Особенности разработки ВОКС. Технологии, используемые при создании ВОКС. Тестирование ВОКС. Основные архитектурные шаблоны ВОКС. Применение архитектур Thin Web Client, Thick Web Client и Web Delivery. Шаблоны проектирования, предназначенные для представления данных в Web.

Построение моделей при проектировании ВОКС. Особенности построения диаграмм вариантов использования для ВОКС. Разработка диаграммы классов для ВОКС. Расширение UML для web-ориентированных систем. Особенности диаграмм последовательностей и взаимодействия для ВОКС. Компонентная реализация. Диаграммы деятельности.

Организация разработки web-ориентированных систем. Инструментальные среды разработки web-ориентированных систем. Использование разных технологий при разработке ВОКС. Уровни абстракций языков программирования для ВОКС. Языки программирования и платформы: Front-end, Back-end, JavaScript-фреймворки. Обзор CMS и CMF. Структура, сущности и архитектура приложений. Жизненный цикл пользовательского запроса. Входные скрипты. Конфигурации, события и компоненты приложений. Использование миграции баз данных. Ресурсы, комплекты ресурсов. Создание и установка расширений. Active Record и жизненный цикл получения данных. Получение данных от пользователя и использование моделей. Обеспечение безопасности в ВОКС. Фильтры контроля доступа. Основные концепции RBAC и работа с паролями в ВОКС.

Проектирование web-ориентированных систем с учетом нагрузок на сервер. Причины сбоев функционирования ВОКС. Основные способы повышения быстродействия ВОКС. Оптимизация работы с БД. Анализ результатов нагрузочного тестирования. Использование технологии кластеризации в повышении быстродействия ВОКС. Обзор программ нагрузочного тестирования web-серверов. Нагрузочное тестирование.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: курсовой проект, зачёт.

(экзамен, зачет)

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация дисциплины
Б1.Б10 «Сервис-ориентированная архитектура
информационных управляющих систем»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: подготовка квалифицированных специалистов в области информатики и вычислительной техники, построения сервис-ориентированных архитектур информационных систем путем развития у обучающихся личностных качеств и формирования общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ООП.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;
- математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем;
- основные принципы построения сервис-ориентированных архитектур и методику проектирования информационных систем в SOA-подходе, проблемы реализации и направления перспективного развития подхода;

уметь

- определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов;
- соотносить главное и второстепенное;
- применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;
- разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем;
- применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.

владеть:

- навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;
- навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем;
- технологиями моделирования требуемого уровня сервиса в соответствии с заданными критериями; стандартом оформления документации на программные сервисы.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-6, ОПК-7, УК-2.

6. Содержание дисциплины (основные разделы):

Раздел 1. Введение в разработку сервис-ориентированных информационных систем

Раздел 2. Понятие распределенных сервисных систем

Раздел 3. Архитектуры информационных систем

Раздел 4. Организация распределенных вычислений с использованием серверов приложений

Раздел 5. Архитектуры серверов приложений Java Platform, Enterprise Edition

Раздел 6. Удаленный вызов процедур

Раздел 7. Компонентные системы

Раздел 8 Сервис-ориентированная архитектура

Раздел 9 Веб-сервисы

Раздел 10 Второе поколение стандартов веб-сервисов

Раздел 11 Технологии Грид

Раздел 12 Облачные вычисления

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,0 зачетных единицы

8. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация дисциплины
Б1.Б11 Технологии облачных вычислений

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: свободное владение современными решениями на основе «облачных» технологий основных поставщиков «облачных» платформ – структурами облачных сервисов, их компонентами и способами взаимодействия, преимуществами и недостатками этих платформ.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; новые научные принципы и методы исследований;
- требования к деловой коммуникации;
- предпосылки миграции в облака; основные понятия, функции и тенденции развития облачных технологий;
- виды облачных архитектур;

уметь:

- решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний;
- применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
- выявлять автоматизированные бизнес-процессы, которые эффективнее перенести в облака; оценивать возможные риски использования облачных технологий; выбирать оптимальную стратегию перехода на облачные технологии;

владеть:

- навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
- навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач;
- методами установки и настройки программного обеспечения; инструментами проектирования приложений;
- методами проектирования архитектуры вычислительных сетей и систем телекоммуникации;
- методами создания вычислительных сетей и систем телекоммуникации

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-6, УК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основы облачных вычислений. Виды облачных вычислений. Платформа как сервис (PaaS). Программное обеспечение как сервис (SaaS). Достоинства облачных вычислений. Недостатки и проблемы облачных вычислений. Препятствия в развитии облачных технологий в России.

Веб-службы в Облаке. Инфраструктура как Сервис (IaaS). Amazon. Платформа как Сервис (PaaS). Microsoft Azure. Программное обеспечение как Сервис (SaaS). Коммуникация как Сервис (CaaS). Мониторинг как Сервис (MaaS).

Windows Azure SDK. Windows Azure SDK. Development Fabric.

Azure Services Platform. Архитектура Windows Azure Platform. Windows Azure Storage. Azure Table Services.

Azure Services Platform. Часть 2. Azure Blob Services. Azure Queue Services.

Microsoft .NET Services. NET Services. NET Service Bus. NET Workflow Service.

Примеры облачных сервисов Microsoft. Office Live Workspace. Web Apps. Microsoft Excel Web App. SkyDrive. Office 365.

Примеры облачных сервисов Google. GoogleApps. App Engine.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

(экзамен, зачет)

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация дисциплины

Б1.В1 «Качество программного обеспечения и тестирование»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков тестирования и определения степени оттестированности программ; построения тестовых наборов, необходимых для полного тестирования программного обеспечения формулирования требований к качеству программного продукта

Задачи дисциплины:

- дать целостное представление студентам о функциях, методах, этапах и направлениях процесса тестирования программного продукта;
- сформировать навыки разработки, реализации и оценки тестовых наборов для тестирования ПО;
- представить основные методологические подходы к количественной и качественной оценке тестов ПО;
- раскрыть комплексный характер совокупности различных видов тестирования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать

- методы анализа и тестирования требований;
- теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов);
- технику тестирования;
- стандарты в области тестирования;
- стандарты и методологии, применяемые к необходимым приложениям;
- классы эквивалентности, тестирование операций сравнения, покрытие программного кода;
- метрики покрытия глубины тестирования;
- жизненный цикл тестов, оценки надежности;
- типы дефектов, классификации и статистики возникновения;
- анализ требований к программному обеспечению;
- понимание жизненного цикла разработки программного обеспечения, различных методологий его разработки и места тестирования в данном процессе;
- теорию различных стратегий тестирования;
- базовые понятия качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения;
- метрики и риски тестирования;

уметь

- анализировать взаимосвязи, выявлять пропущенную информацию;

- определять наиболее затратные места в процессе тестирования;
- определять конечные данные для эксплуатации на основе разрабатываемых требований;
- определять цели тестирования;
- разрабатывать требования к тестированию;
- выбирать и комбинировать техники тестирования;
- оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки);
- формулировать и структурировать полученную информацию;
- распределять имеющиеся ресурсы (человеко-часы, машино-часы);
- анализировать взаимосвязи, выявлять пропущенную информацию;
- понимать процесс разработки проекта;
- анализировать ответы, выявлять пропущенную информацию;
- выявлять приоритеты функциональных требований;
- определять наиболее значимые критерии качества программного продукта;
- выделять оптимальный вариант;
- принимать решения в критических ситуациях;

владеть

- навыками определения целей тестирования, уровня тестирования, ролей и обязанностей каждого члена команды;
- навыками определения требований к тестовым данным;
- инструментальными средствами для достижения целей тестирования;
- навыками определения требований к окружению и программному обеспечению, необходимых для достижения целей тестирования;
- методами анализа рисков и выработки плана по снижению рисков;
- методами оценки сроков выполнения тестирования;
- навыками принятия решения об автоматизации тестирования;
- навыками определения рабочих ресурсов (количества тестировщиков, списка рабочих станций, тестовых сред), для проведения тестирования;
- навыками определения и документирования механизмов передачи продукта на тестирование

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-5.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

- основные понятия и этапы тестирования программного обеспечения;
- требования к идеальному критерию тестирования; классы критериев;
- оценка степени тестированности;

- модульное тестирование; методы выбора тестовых путей
- интеграционное тестирование; методика проведения тестирования программы, представленной в виде классовой модели программного проекта;
- системное тестирование;
- регрессионное тестирование.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: _____ экзамен _____.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация дисциплины

Б1.В2 Машинное обучение на больших данных в информационно-аналитических системах

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Машинное обучение на больших данных в информационно-аналитических системах» заключается в приобретении теоретических и практических знаний, умений и навыков, ориентированных на эффективное профессиональное использование технологии Machine Learning для обработки и анализа больших данных.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основ и тенденций развития современных технологий Machine Learning and Deep Learning;
- приобретение практических навыков, ориентированных на эффективное использование методов Data Mining, Machine Learning and Deep Learning при решении задач обработки и анализа больших данных;
- изучение способов организации сбора больших данных из различных источников и методов оценки их качества;
- изучение программных средств, используемых для обработки и анализа больших данных.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы сбора, отбора и обобщения информации на больших данных;
- современные методы и инструментальные средства анализа больших данных;
- методы интерпретации и визуализации больших данных;
- источники информации и условия их использования; методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке;
- современную технологическую инфраструктуру высокопроизводительных и распределенных вычислений;
- методы обеспечения и оценки качества информации;
- методы оценки временных и стоимостных характеристик технологий больших данных;
- архитектуры и модели данных, адаптированные к технологиям больших данных;
- архитектуры и модели баз и хранилищ данных, адаптированные к технологиям больших данных;
- технологии, методы и инструментальные средства обработки больших данных.

уметь:

- соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;

- взаимодействовать с пользователями информации и поставщиками больших данных, инструментария и сервисов;
- пользоваться методами оценки эффективности системы хранения и обработки больших данных организации;
- разрабатывать системы хранения и обработки больших данных;
- проводить интеграцию систем хранения и обработки больших данных;
- разрабатывать модели данных, адаптированных к технологиям больших данных;
- пользоваться методами и инструментами получения, хранения, передачи, обработки больших данных.

владеть:

- практическими навыками работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов;
- постановкой целей создания методической и технологической инфраструктуры больших данных;
- разработкой предметных требований и бизнес-требований к методической и технологической инфраструктуре больших данных;
- разработкой концепции методической и технологической инфраструктуры больших данных;
- оценкой современных методов и инструментальных средств анализа больших данных;
- разработкой технического задания на создание методической и технологической инфраструктуры больших данных.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Тема 1. Введение в машинное обучение и Big Data.

1.1. Введение в Big Data: отличие и сходство больших данных и традиционных; подходы к анализу больших данных.

1.2. Введение в машинное обучение: понятие машинного обучения, классификация. Обучающая, проверочная и тестовая выборки. Параметры и гиперпараметры модели машинного обучения.

1.3. Основные источники данных больших данных. Типы данных (структурированные, неструктурированные, бинарные). Методы получения данных из различных источников. Web-crawling (парсинг и выгрузка данных с сайтов, разбор API сайтов). Библиотеки Python: BeautifulSoup и Requests.

Тема 2. ETL/ELT на больших данных.

2.1. ETL (Extract Transform Load парадигма) на больших данных.

2.2. Инструменты ETL/ELT: Apache Airflow.

2.3. Системы мониторинга ETL/ELT процессов.

Тема 3. Нейронные сети и глубокое обучение. Применение НС в задачах машинного обучения.

3.1. Понятие «глубокие нейронные сети». Подходы к организации их обучения. Распространенные библиотеки для обучения нейронных сетей.

3.2. Архитектурные особенности различных НС: полносвязные и рекуррентные нейронные сети. Сверточные нейронные сети.

3.3. Нейронные сети для работы с языковыми задачами и задачами компьютерного зрения.

Тема 4. Аналитические системы. Эволюция масштабируемости аналитических систем.

4.1. Переход от OLTP-систем к информационно-аналитическим системам.

4.2. OLAP-системы.

4.3. Массивно параллельные системы обработки.

4.4. Облачные вычисления.

4.5. Грид вычисления.

4.6. Модель MapReduce.

Тема 5. Облачные платформы.

5.1. Облачная платформа Google Computing Cloud.

5.2. Amazon Web Services.

Тема 6. Экосистема обработки больших данных Hadoop и Spark.

6.1. Экосистема Hadoop: общие понятия; компоненты; преимущества; дистрибутивы, вендоры.

6.2. Распределенная файловая система HDFS (Hadoop Distributed Filesystem). Производительность и гибкость HDFS. Тонкая настройка файловой системы.

6.3. MapReduce в Hadoop и применение Yarn.

6.4. Введение в Pig и Hive.

6.5. Анализ больших данных с применением Apache Spark.

Тема 7. In-Memory системы высоконагруженных вычислений, базы данных на основе GPU.

7.1. Apache Solr.

7.2. Apache Ignite.

7.3. Использование вычислений на GPU (RAPIDS) и системы Real-Time доставки данных (Apache Kafka).

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация дисциплины

Б1.В3 Нечеткие методы обработки и анализа данных

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление студентов с нечеткими методами и системами, в том числе системой нечеткого вывода, а также их автоматическому настраиванию; использование систем нечеткого вывода в решении технических задач, в том числе их применению в экспертных системах.

Задачи дисциплины: дать магистрантам знания в области нечетких методов обработки и анализа данных, работы систем нечеткого вывода, использованию систем нечеткого вывода в решении технических задач, в том числе в нечетких экспертных системах, научить создавать набор нечетких продукций как экспертно, так и автоматически, в том числе с помощью генетических алгоритмов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- инструменты и методы управления требованиями; устройство и функционирование современных ИС; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений с использованием нечетких методов обработки данных;
- методы интерпретации и визуализации больших и нечетко заданных данных; источники информации и условия их использования; методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных источников; современную технологическую инфраструктуру высокопроизводительных и распределенных вычислений; методы обеспечения и оценки качества информации.

уметь:

- проектировать архитектуры ИС; проверять (верифицировать) архитектуру ИС;
- пользоваться методами оценки эффективности системы хранения и обработки данных организации; разрабатывать системы хранения и обработки данных; проводить интеграцию систем хранения и обработки данных; разрабатывать модели данных, адаптированных к технологиям больших и нечетко заданных данных; пользоваться методами и инструментами получения, хранения, передачи, обработки больших и нечетко заданных данных.

владеть

- средствами осуществления экспертной оценки предложенных вариантов архитектуры ИС; способами проведения технических советов по оценке вариантов архитектуры;
- разработкой концепции методической и технологической инфраструктуры больших и нечетко заданных данных; оценкой современных методов и инструментальных средств анализа больших и нечетко заданных

данных; представлением концепции, технического задания и (или) изменений в них заинтересованным лицам;

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

- Общие вопросы: предмет и задачи курса;
- Понятие нечеткой функции, основные операции над нечеткими функциями;
- Понятие лингвистической переменной и нечеткого лингвистического высказывания;
- Понятие нечетких продукций, работа с ними;
- Понятие систем нечеткого вывода, их виды и особенности;
- Автоматическое создание правил систем нечеткого вывода, в том числе с помощью генетических алгоритмов;
- Нейро-фаззи сети.

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация дисциплины

Б1.В4 «Современные распределённые и объектно-ориентированные базы данных»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование представлений о современных распределённых и объектно-ориентированных СУБД, изучение основных принципов проектирования автоматизированных и корпоративных баз данных, в основе которых используются постреляционные и объектно-ориентированные базы данных.

Задачи дисциплины:

1. Изучение теоретических основ и приобретение практических навыков в области разработки объектно-ориентированных баз данных;
2. Выполнение индивидуального проекта по моделированию и реализации объектно-ориентированной базы данных.
3. Изучение теоретических основ и приобретение практических навыков в области разработки распределённых баз данных;

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы сбора, отбора и обобщения информации;
- современные и перспективные технологии в области БД;
- основные тенденции развития информационных технологий в области БД;
- принципы работы, технологии и возможности аппаратного и программного обеспечения БД, установленной в организации;

уметь:

- соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
- осваивать новые информационные технологии в области БД;
- анализировать возможности внедрения новых информационных технологий;
- находить информацию, необходимую для выполнения задач по управлению и развитию БД;
- выявлять проблемы организации, связанные с информационным обеспечением и особенностями установленной БД;
- прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию БД в организации.

владеть:

- практическими навыками работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.
- способами сбора и анализа нереализованных потребностей пользователей БД;

- методиками исследования рынка перспективных БД, их принципиальных возможностей;
- средствами подготовки плана реализации принятых решений по перспективному развитию БД;
- способами мониторинга новых информационных технологий в области БД, появляющихся на рынке;
- средствами освоения и внедрения в практику администрирования новых технологий работы с БД.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3, УК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Тема 1. Перспективные направления развития теории баз данных.

Тема 2. Распределенные БД.

Тема 3. Объектно-реляционные базы данных. PostgreSQL.

Тема 4. Иерархические и мультимодельные базы данных. ООБД Cache.

Тема 5. Постреляционные СУБД и парадигма NoSQL. MongoDB.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: _____ экзамен _____.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация дисциплины
Б2.В5 «Эволюционные методы оптимизации»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Эволюционные методы оптимизации» заключается в приобретении теоретических и практических знаний, умений и навыков построения моделей для решения задач вычислительной и комбинаторной оптимизации эволюционными методами.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными парадигмами эволюционных вычислений: генетическими алгоритмами (ГА), генетическим программированием (ГП), эволюционными стратегиями (ЭС), эволюционным программированием (ЭП);
- ознакомление студентов с современными модификациями эволюционных вычислений;
- изучение эволюционных вычислений для решения задач вычислительной оптимизации;
- изучение эволюционных вычислений для решения комбинаторных задач;
- изучение муравьиного и роевого алгоритмов для решения задач вычислительной оптимизации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы сбора, отбора и обобщения информации для решения задач оптимизации;
- современные методы и инструментальные средства для решения задач оптимизации на основе эволюционных вычислений;
- методы интерпретации и визуализации данных применительно к задачам оптимизации;
- основы распределенных вычислений для реализации эволюционных методов;
- методы обеспечения и оценки качества построенных эволюционными вычислениями моделей;
- методы оценки временных и стоимостных характеристик эволюционных вычислений;
- архитектуры и модели данных, адаптированные эволюционным вычислениям.

уметь:

- соотносить разнородные явления и систематизировать их применительно к задачам оптимизации;
- организовывать разработку и согласование технического задания для комбинаторных задач и задач вычислительной оптимизации;
- пользоваться методами оценки эффективности моделей, построенными эволюционными методами;
- разрабатывать эволюционные модели, адаптированные для решения

задач вычислительной и комбинаторной оптимизации.

владеть:

- практическими навыками работы с информационными источниками;
- опытом научного поиска в области эволюционных вычислений;
- навыками оценки современных эволюционных методов и инструментальных средств, применительно к задачам вычислительной и комбинаторной оптимизации;
- навыками разработки технического задания, применительно к задачам вычислительной и комбинаторной оптимизации;
- практическими навыками разработки моделей эволюционными методами для решения задач вычислительной и комбинаторной оптимизации;
- навыками выбора инструментальных средств для разработки моделей эволюционными методами для решения задач вычислительной и комбинаторной оптимизации.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Тема 1. Исторический обзор развития эволюционных вычислений. Простой генетический алгоритм.

1.1. Простой генетический алгоритм: популяция особей, кодирование потенциальных решений, основные генетические операторы (отбор, кроссинговер, мутация).

1.2. Решение задач вычислительной оптимизации на базе эволюционных вычислений.

1.3. Современные тенденции развития и области внедрения эволюционных алгоритмов.

Тема 2. Современные модификации генетических алгоритмов.

2.1. Методы кодирования хромосом, генетические операторы: репродукции, кроссинговера и мутации.

2.2. Адаптивные генетические алгоритмы.

2.3. Асинхронные генетические алгоритмы.

Тема 3. Параллельные генетические алгоритмы.

3.1. Классификация параллельных генетических алгоритмов.

3.2. Параллельная реализация ГА.

Тема 4. Генетическое программирование.

4.1. Структуры для представления хромосом, генетические операторы, Фитнесс-функция.

4.2. Базовый алгоритм генетического программирования и его модификации.

Тема 5. Эволюционные стратегии (ЭС).

5.1. Двукратная эволюционная стратегия.

- 5.2. Многократная эволюционная стратегия.
 - 5.3. Основные параметры и самоадаптация.
 - 5.4. Генетические операторы эволюционной стратегии.
 - 5.5. Сравнение эволюционной стратегии и генетических алгоритмов
- Тема 6. Эволюционное программирование.
- 6.1. Геном в виде конечного автомата. Различные операторы мутации на конечных автоматах.
 - 6.2. Применение эволюционного программирования в задачах прогнозирования.
 - 6.3. Применение эволюционного программирования в задачах управления.
- Тема 7. Муравьиные и роевые алгоритмы.
- 7.1. Биологический прототип и простейшие модели.
 - 7.2. Простой муравьиный алгоритм.
 - 7.3. Муравьиная система. Система муравьиных колоний.
 - 7.4. Параметры и применение муравьиных алгоритмов.
 - 7.5. Роевые алгоритмы.
 - 7.6. Параметры и применение роевых алгоритмов
4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация дисциплины

Б1.В6 «Экономическое обоснование инновационных решений»

(наименование дисциплины)

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – получение студентами теоретических знаний и практических навыков экономического обоснования принятия управленческих решений на обычных предприятиях и предприятиях, внедряющих новые технологии и прочие инновации.

Задачи изучения дисциплины:

- исследование закономерностей инвестиционных и инновационных процессов на предприятиях, обучение студентов использованию этих закономерностей в практике осуществления инвестиционной и инновационной деятельности субъектов хозяйствования;

- закрепление комплекса экономических знаний и усвоение базовых принципов теории и практики экономического обоснования принятия управленческих решений на предприятиях в условиях инновационного развития экономики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы, законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, основы международного права в области интеллектуальной собственности, основы инновационной деятельности организации, основные тенденции развития науки и техники в мире, основы инновационного менеджмента;

уметь:

- определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности, анализировать официальные статистические данные из отечественных и зарубежных источников;
- производить анализ технико-технологических решений, используемых в инновационных проектах, на предмет реализуемости, эффективности, экологичности;
- выявлять организации, являющиеся потенциальными заказчиками инновационной продукции, производимой в рамках реализации инновационного проекта, для оценки востребованности инноваций;
- пользоваться приемами и методами составления документов (деловой переписки), принятыми в профессиональном сообществе, органах государственной власти, судебных органах, с использованием профессиональной терминологии и деловой этики;

владеть:

- опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности, навыками определения основных социально-экономических факторов и научно-технических решений инновационного проекта;
- способностью выявлять организации, обладающие соответствующими знаниями и необходимой материально-технической базой, по каждому научно-техническому решению инновационного проекта;
- средствами подготовки запросов в организацию, экспертам, обладающим соответствующими знаниями, для оценки технологической эффективности инновационных проектов; способами подготовки заключений по итогам обобщения результатов направляемых запросов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-8, УК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

- Теоретические основы осуществления инвестиционной и инновационной деятельности (экономическая сущность и источники инвестирования и инноваций).
- Динамический подход к оценке эффективности инвестиций и инноваций.

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Разработана кафедрой

Экономика предприятия (ЭПИ)

Аннотация дисциплины
Б1.В7 «Интеллектуальная собственность»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Интеллектуальная собственность» является изучение студентами системы законодательства об интеллектуальной собственности (ИС), международной системы интеллектуальной собственности как инструмента создания объектов ИС, их защиты и охраны.

Основными задачами изучения дисциплины «Интеллектуальная собственность» являются:

- формирование у студентов навыков правового мышления;
- предоставление студентам знаний по ИС в нормах общего законодательства;
- формирование целостного и системного представления о стоимости прав на объекты ИС;
- предоставление аргументированных знания о процедуре защиты прав ИС в случае их нарушения;
- формирование у студентов навыков правовой охраны объектов промышленной собственности и авторского права.

В результате освоения дисциплины «Интеллектуальная собственность» студенты должны:

знать:

- законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности;
- основы международного права в области интеллектуальной собственности; основы инноватики;
- основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- механизмы творческой деятельности;
- механизм создания объектов промышленной собственности и авторского права;
- механизмы их защиты и охраны путем обучения основам правовых и экономических аспектов интеллектуальной собственности;

уметь:

- производить анализ технико-технологических решений, используемых в инновационных проектах, на предмет реализуемости, эффективности, экологичности;
- выявлять организации, являющиеся потенциальными заказчиками инновационной продукции, производимой в рамках реализации инновационного проекта, для оценки востребованности инноваций;
- пользоваться приемами и методами составления документов (деловой переписки), принятыми в профессиональном сообществе, органах го-

сударственной власти, судебных органах, с использованием профессиональной терминологии и деловой этики;

- определять стоимость прав на объекты интеллектуальной собственности; определять процедуру защиты прав интеллектуальной собственности в случае их нарушения;

владеть:

- навыками определения основных социально-экономических факторов и научно-технических решений инновационного проекта;
- способностью выявлять организации, обладающие соответствующими знаниями и необходимой материально-технической базой, по каждому научно-техническому решению инновационного проекта;
- средствами подготовки запросов в организацию, экспертам, обладающим соответствующими знаниями, для оценки технологической эффективности инновационных проектов; способами подготовки заключений по итогам обобщения результатов направляемых запросов;
- опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-6, ПК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

- Понятие, эволюция и место ИС в экономическом и социальном развитии государства.
- Источники, объекты и субъекты права ИС.
- Охрана прав на объекты промышленной собственности.
- Оформление и подача заявки на изобретение (полезную модель). Экспертиза заявки на изобретение (полезную модель).
- Оформление и подача заявки на торговую марку. Экспертиза заявки на торговую марку.
- Экономика ИС.
- Защита прав ИС.

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Разработана кафедрой

Истории и права

Аннотация дисциплины

Б1.В7 «Психология межличностных отношений»

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью преподавания дисциплины является: формирование у студентов системных представлений о психологических аспектах социальных групп, различных видах совместной деятельности и межличностного общения.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; основы устной и письменной коммуникации; требования к деловой коммуникации;
- методы социально-психологического воздействия;
- структуру общения; основы групповой сплоченности; уровни совместимости;
- особенности функционирования больших социальных групп;

уметь:

- строить отношения с окружающими людьми, с коллегами;
- выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации;
- описывать поведенческий портрет личности; распознавать скрытые транзакции; вырабатывать правила совместной жизнедеятельности;
- рассчитать свою межличностную совместимость; отслеживать процессы групповой динамики;

владеть:

- опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия;
- навыками профессиональной рефлексии;
- навыками исследовательской работы и информационного поиска, грамотно ставить и решать исследовательские и практические задачи; навыками межличностного взаимодействия.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Предмет, история и методы психологии межличностных отношений.

Предмет и задачи психологии личности.

Психологическая природа личности. Психологическая структура личности.

Психология межличностного взаимодействия.

Психология малых групп. Психология межгрупповых отношений.

Психология больших групп и массовых психических явлений.

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Разработана кафедрой

Инженерной педагогики и лингвистики

Аннотация дисциплины
Б1.В7 «Социология труда»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – раскрытие теоретических основ и закономерностей функционирования социологии труда как науки, её специфики и принципов соотношения методологии и методов социологического анализа трудовой деятельности человека.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- основные этапы развития социологии труда, её основных теорий (теории классов, теории социальных групп);
- рассмотрение социальной структуры общества, трудовой организации, трудового коллектива, механизмов возникновения трудовых конфликтов, процессов и методов социологического исследования труда;

уметь:

- планировать свое рабочее время и время для саморазвития;
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; определять своё место в социальной группе; ориентироваться в сложной структуре социально-трудовых отношений, аргументировано объяснять своё отношение к различным их видам;
- определять фазы трудового конфликта и находить пути оптимального его разрешения на межличностном и групповом уровнях

владеть:

- опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

- Труд как объект социологического исследования. Понятия, предмет и методы социологии труда.
- Зарождение и развитие социологии труда. Содержание и характер труда.
- Мотивы трудовой деятельности человека.
- Потребности человека. Потенциал человека.
- Трудовая адаптация работника. Социально-трудовые отношения и их основные виды. Трудовой конфликт. Стимулирование труда.

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Разработана кафедрой

Философии

Аннотация дисциплины

Б1.В8 Корпоративные системы управления и логистики

1. Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Корпоративные системы управления и логистики» является формирование и развитие у обучающихся компетенций по разработке, администрированию и эксплуатации корпоративных информационных систем производственных предприятий.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с логистическим подходом, который раскрывает потенциальные возможности повышения эффективности управленческой деятельности;
- изучение взаимосвязи между развитием бизнеса и процессами функционирования корпоративных информационных систем (КИС);
- ознакомление студентов с эволюцией инструментальных средств поддержки принятия управленческих решений;
- получение представления о состоянии рынка КИС;
- получение практических навыков в области проектирования, эксплуатации и администрирования КИС.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;
- современные и перспективные технологии в области БД;
- основные тенденции развития информационных технологий в области БД;
- принципы работы, технологии и возможности аппаратного и программного обеспечения БД, установленной в организации;
- инструменты и методы управления требованиями;
- устройство и функционирование современных КИС;
- современные стандарты информационного взаимодействия КИС;
- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;
- современные подходы и стандарты автоматизации организации;
- основы теории систем и системного анализа;
- методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов;
- современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности разработчика и администратора КИС.

уметь:

- определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов;
- соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности;
- осваивать новые информационные технологии в области БД;

- анализировать возможности внедрения новых информационных технологий;
- находить информацию, необходимую для выполнения задач по управлению и развитию БД;
- выявлять проблемы организации, связанные с информационным обеспечением и особенностями установленной БД;
- прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию БД в организации;
- проектировать архитектуры КИС.

владеть:

- опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности;
- способами сбора и анализа нереализованных потребностей пользователей БД;
- методиками исследования рынка перспективных БД, их принципиальных возможностей;
- средствами подготовки плана реализации принятых решений по перспективному развитию БД;
- способами мониторинга новых информационных технологий в области БД, появляющихся на рынке;
- средствами освоения и внедрения в практику администрирования новых технологий работы с БД;
- способами планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к КИС и возможности их реализации в КИС;
- методиками назначения и распределения ресурсов, а так же контроля исполнения;
- средствами осуществления экспертной оценки предложенных вариантов архитектуры КИС;
- способами проведения технических советов по оценке вариантов архитектуры;
- средствами обеспечения соответствия процесса оптимизации работы КИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ПК-3, ПК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Тема 1. Основные понятия, назначение и цели логистики, логистических систем и корпоративных информационных систем.

1.1. Понятие, назначение и цели логистики, логистических систем.

1.2. Понятие, назначение и цели корпоративных информационных систем.

1.3. Требования к КИС.

1.4. Понятие корпорации, основные характеристики современной корпорации.

1.5. Контроль качества на предприятии и информатизация предприятий.

Тема 2. Концепция и функции логистики.

2.1. Понятие и концепция логистики, логистической системы. Предпосылки и факторы развития логистики.

2.2. Логистические операции и функции, понятие материального потока. Логистические системы и звенья. Информационные и финансовые потоки в логистике.

2.3. Основные требования логистики.

Тема 3. Логистический подход к управлению материальным потоком.

3.1. Функциональные области логистики и их характеристика.

3.2. Запасы в логистике. Склады в логистике.

Тема 4. Базовые стандарты управления корпорацией.

4.1. Модели и эволюция информационных систем управления предприятием.

4.2. Методологии MPS и MRP. Структура MRP II-систем. Обратная связь и его роль в MRP II-системе. Иерархия планов в MRP II-системе. Преимущества использования систем MRP II.

4.3. Стандарт ERP. Переход от стандарта MRP II к ERP. Отличительные особенности ERP от MRP II.

4.4. SCM-стратегия. CRM-стратегия. Рынок CRM. Категории продуктов класса CRM.

4.5. Планирование в ERP-системе. Разработка плана производства в ERP-системе. Базовые стратегии планирования.

4.6. Концепция CSRP. Новая концепция ERP II.

Тема 5. Методы и средства структурного системного анализа и проектирования, методологии структурного системного анализа и проектирования информационных систем.

5.1. Подходы к ведению анализа и проектирования.

5.2. Структурный подход к проектированию ИС.

5.3. Структурные методологии анализа и проектирования

5.4. Объектно-ориентированная методология.

Тема 6. Мировой рынок ERP систем.

6.1. Производственные КИС. Мировой рынок ERP систем: крупные и средние КИС.

6.2. Финансово-управленческие КИС. Мировой рынок ERP систем: малые и локальные КИС.

Тема 7. Внедрение КИС на предприятиях.

7.1. Этапы проектирования и внедрения КИС. Внедрение КИС на предприятиях. Подготовка к внедрению или разработки системы.

7.2. Жизненный цикл программного обеспечения. Модели жизненного цикла.

7.3. Эффективность инвестиционных вложений в КИС. Рекомендации по формированию стратегии внедрения КИС.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация дисциплины

Б1.В8 «Интеллектуальные системы управления и принятия решений»

Целью курса «Интеллектуальные системы управления и принятия решений» является ознакомление студентов с технологиями создания и использования интеллектуальных систем и технологий, моделирования знаний, современными инструментальными средствами создания экспертных систем, принципами разработки интеллектуальных информационных систем на основе моделей знаний.

Основные задачи дисциплины:

- изучение технологий разработки приложений с использованием искусственного интеллекта;
- расширение представлений о современных технологиях искусственного интеллекта;
- получение практических навыков создания приложений с использованием нечеткой логики;
- обучение методам применяемым в задачах распознавания образов;
- расширение представлений о современных нейронных сетях;
- обучение студентов особенностям применения эволюционных вычислений;
- развитие самостоятельности при создании приложений и систем с использованием ранее изученных технологий.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать

- методы планирования проектных работ;
- план работ по разработке требований к системе;
- необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.

уметь

- планировать проектные работы;
- выбирать методики и шаблоны;
- определять круг задач в рамках информационных систем;
- планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов;
- соотносить главное и второстепенное;
- решать поставленные задачи в рамках информационных систем.

владеть

- методами разработки и анализа требований к программному обеспечению;
- средствами определения графика контрольных мероприятий по аналитическим работам;
- способами достижения договоренностей с владельцами ресурсов об их выделении на аналитические работы;
- навыками разработки постановки задач для составления планов аналитических работ по отдельным частям системы;

- способами передачи и согласования плана аналитических работ с менеджером проекта;
- опытом применения нормативной базы и решения задач в области информационных систем.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-9, УК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Раздел 1. Введение в системы ИИ. Основные понятия и определения.

Обзор и сравнительный анализ современных методов, моделей, алгоритмов и инструментальных средств для реализации ИИ.

Раздел 3. Место представления знаний в ИИ. Модели представления знаний.

Раздел 4. Представление знаний системами продукций. Данные и знания.

Виды знаний. Продукционная модель. Семантическая сеть. Фреймовая модель. Структура системы неоднородных продукций. Алгоритм работы системы неоднородных продукций. Система продукций как логическое исчисление. Стратегии управления. Специальные системы продукций

Раздел 5. Интеллектуальные информационные системы. Экспертные системы. Системы с интеллектуальным интерфейсом. Экспертные системы. Самообучающиеся системы. Классификация уровней понимания.

Раздел 6. Нечеткая логика. Нечеткое множество. Операции с нечеткими множествами. Понятие лингвистической переменной. Принцип обобщения. Проблемы нечеткой логики. Схема Шортлиффа.

Раздел 7. Эволюционное моделирование. Генетические алгоритмы. Муравьиные и роевые алгоритмы. Эволюционное программирование.

Раздел 8. Мультиагентные системы.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,0 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация дисциплины
Б1.В9 «Методы исследования и моделирования
информационных процессов и технологий»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» заключается в приобретении теоретических и практических знаний, умений и навыков построения моделей информационных процессов и их исследования.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение способов организации сбора данных об информационных процессах;
- изучение программных средств, используемых для моделирования и анализа процессов;
- изучение различных нотаций для описания моделей процессов;
- изучение способов проверки построенных моделей на соответствие реальным процессам.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы сбора, отбора и обобщения информации о процессах из реальных систем;
- источники информации и условия их использования для формирования журналов событий;
- технологии, методы и инструментальные средства анализа процессов;
- методы интерпретации и визуализации процессов;
- современные методы и инструментальные средства представления процессов в виде различных моделей;
- методы проверки качества построенных моделей;
- современные методы и инструментальные средства анализа моделей с целью формирования рекомендаций;

уметь:

- соотносить разнородные явления и систематизировать их в журналы событий для анализа процессов и моделей процессов;
- взаимодействовать с пользователями информации и поставщиками данных, инструментария и сервисов; организовывать разработку и согласование технического задания;
- пользоваться методами оценки эффективности системы хранения и обработки данных организации, извлекать цепочки событий из реальных производственных баз данных, правильно определять процессы;
- разрабатывать модели данных, адаптированных к анализу процессов;
- пользоваться методами и инструментами построения моделей процессов, проверять их на соответствие реальным процессам;
- структурировать сложные хаотичные процессы, выделять основные сценарии, давать рекомендации по улучшению процесса;

владеть:

- практическими навыками работы с информационными источниками журналов событий;
- постановкой целей создания методической и технологической инфраструктуры анализа процессов;
- разработкой предметных требований и бизнес-требований к методической и технологической инфраструктуре анализа процессов;
- разработкой технического задания на создание методической и технологической инфраструктуры анализа процессов;
- разработкой концепции методической и технологической инфраструктуры анализа процессов;
- оценкой современных методов и инструментальных средств анализа процессов;
- навыками разработки моделей для представления процессов;
- навыками проверки качества построенных моделей;
- навыками проверки соответствия построенных моделей реальным процессам;
- навыками анализа моделей с целью формирования рекомендаций.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Тема 1. Введение в анализ данных и процессов.

Наука о данных и большие данные. Закон Мура для данных. Базовые вопросы и задачи науки о данных. Виды анализа и моделирования процессов. Обобщённая модель исследования информационных процессов и технологий.

Тема 2. Журналы событий. Связь анализа данных с анализом процессов.

Взаимосвязь моделирования информационных процессов и Data Mining. Основные метрики качества анализа данных и их отражение на анализ процессов. Основные вызовы в применении методов моделирования к анализу процессов. Построение моделей процессов на основании журналов событий.

Тема 3. Моделирование процессов с применением сетей Петри.

Сети Петри. Алгоритм работы. Представление моделей процессов в виде сетей Петри. Исходные данные для построения сети Петри. Типы анализа Play In, Play Out и Replay применительно к сети Петри.

Тема 4. Свойства сетей Петри. Системы переходов. WF-сети.

Свойства сетей Петри. Системы переходов. Преобразование систем переходов. Workflow (WF) сети. Свойства WF-сетей и отличия от сетей Петри.

Тема 5. Альфа алгоритм построения моделей процессов. Его свойства и ограничения.

Методы и алгоритмы построения сетей Петри. Альфа алгоритм для построения WF-сетей с учётом параллелизма. Ограничения Альфа алгоритма. Существующие инструментальные средства построения моделей процессов.

Тема 6. Качество моделей процессов. Метрики качества

Основные проблемы построения моделей процессов. Четыре критерия качества. Метрики каждого критерия. Недообучение и переобучение моделей. Поиск наилучшей модели.

Тема 7. Графы зависимостей и причинно-следственные сети.

Графы зависимостей, переходные системы и причинно-следственный анализ. Методы построения и анализа графов зависимостей, переходных систем и причинно-следственных сетей. Двухфазный процесс построения моделей и его ограничения.

Тема 8. Выявление социальных сетей. Анализ реальных слабо и сильно структурированных информационных процессов.

Подготовка и анализ данных журналов событий. Сети Петри, привязанные к данным. Поиск точек принятия решений, «узких мест» и социальных сетей. Соединение различных перспектив, кубы процессов. Усовершенствованный каркас извлечения и моделирования процессов. Основные трудности анализа реальных процессов. Сильно- и слабоструктурированные процессы, особенности работы с ними. Применение анализа процессов в консалтинге и в разработке систем компьютеризации бизнес-процессов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация дисциплины

Б1.В9 Распределенные информационно-аналитические системы

1. Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Распределенные информационно-аналитические системы» является формирование и развитие у обучающихся компетенций по разработке, администрированию и эксплуатации распределенных информационно-аналитических систем.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение способов организации сбора больших данных из различных источников и методов оценки их качества;
- изучение программных средств, используемых для обработки и анализа больших данных;
- изучение основ и тенденций развития современных технологий Machine Learning and Deep Learning;
- приобретение практических навыков, ориентированных на эффективное использование методов Data Mining, Machine Learning and Deep Learning при решении задач обработки и анализа больших данных;
- изучение принципов масштабирования систем;
- изучение особенностей архитектуры распределённых систем;
- приобретение практических навыков по разработке распределённых аналитических систем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- современные и перспективные технологии в области распределенных БД;
- основные тенденции развития информационных технологий в области распределенных БД;
- принципы работы, технологии и возможности аппаратного и программного обеспечения в распределенных БД;
- современные методы и инструментальные средства анализа больших данных;
- методы интерпретации и визуализации больших данных;
- источники информации и условия их использования; методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке;
- современную технологическую инфраструктуру высокопроизводительных и распределенных вычислений; принципы масштабирования систем; особенности архитектуры распределённых систем;
- методы обеспечения и оценки качества информации;
- архитектуры и модели данных, адаптированные к технологиям больших данных;
- архитектуры и модели баз и хранилищ данных, адаптированные к технологиям больших данных в распределенной среде;

- технологии, методы и инструментальные средства обработки больших данных в распределенной среде.

уметь:

- осваивать новые информационные технологии в области распределенных БД;
- анализировать возможности внедрения новых информационных технологий в области распределенных БД;
- находить информацию, необходимую для выполнения задач по управлению и развитию распределенных БД;
- выявлять проблемы организации, связанные с информационным обеспечением и особенностями установленной распределенной БД;
- прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию распределенной БД в организации;
- взаимодействовать с пользователями информации и поставщиками больших данных, инструментария и сервисов;
- пользоваться методами оценки эффективности системы хранения и обработки данных организации;
- разрабатывать системы хранения и обработки данных, адаптированных к распределенной среде;
- проводить интеграцию систем хранения и обработки данных адаптированных к распределенной среде;
- разрабатывать модели данных, адаптированных к технологиям больших данных и распределенной среде;
- пользоваться методами и инструментами получения, хранения, передачи, обработки больших данных в распределенной среде;
- разрабатывать архитектуру распределённых аналитических систем.

владеть:

- способами сбора и анализа нереализованных потребностей пользователей распределенных БД;
- методиками исследования рынка перспективных распределенных БД, их принципиальных возможностей;
- средствами подготовки плана реализации принятых решений по перспективному развитию распределенных БД;
- способами мониторинга новых информационных технологий в области распределенных БД, появляющихся на рынке;
- средствами освоения и внедрения в практику администрирования новых технологий работы с распределенными БД;
- постановкой целей создания методической и технологической инфраструктуры больших данных;
- разработкой предметных требований и бизнес-требований к методической и технологической инфраструктуре больших данных;
- разработкой концепции методической и технологической инфраструктуры больших данных;
- оценкой современных методов и инструментальных средств анализа больших данных в распределенной среде;

- навыками разработки архитектур распределённых аналитических систем с учётом поставленной задачи.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Тема 1. Понятие больших данных. Модели больших данных.

1.1. Введение в Big Data: отличие и сходство больших данных и традиционных; подходы к анализу больших данных.

1.2 Модели данных в реальном мире. Структуры, операции и ограничения моделей данных. Реляционные модели. Слабоструктурированные модели. Векторные модели, графовые модели. Представление данных. Инструментальные средства обработки данных. Lucene, Gephi.

1.3. Модели и форматы данных. Статические и потоковые данные. Особенности потоковых данных и их обработки. Обработка потоков сенсорной информации. СУБД и приложения для работы с различными моделями и форматами данных. Redis, MongoDB, Aerospike, AsterixDB, Solr.

1.4. Методики перемешивания, партиционирования (шардирования) данных. Таблицы и наборы данных. SparkSQL.

1.5. Предобработка больших данных. Обзор инструментальных средства для предобработки и анализа данных. R, KNIME, Apache Spark.

Тема 2. ETL/ELT на больших данных.

2.1. ETL (Extract Transform Load парадигма) на больших данных.

2.2. Инструменты ETL/ELT на больших данных.

2.3. Системы мониторинга ETL/ELT процессов.

Тема 3. Аналитические системы. Эволюция масштабируемости аналитических систем.

3.1. Переход от OLTP-систем к информационно-аналитическим системам.

3.2. OLAP-системы.

3.3. Массивно параллельные системы обработки.

3.4. Облачные вычисления.

3.5. Грид вычисления.

3.6. Модель MapReduce.

Тема 4. Экосистема обработки больших данных. Hadoop и Spark.

4.1. Экосистема Hadoop: общие понятия; компоненты; преимущества; дистрибутивы, вендоры.

4.2. Распределенная файловая система HDFS (Hadoop Distributed Filesystem). Производительность и гибкость HDFS. Тонкая настройка файловой системы. Нативный API HDFS. REST API.

4.3. MapReduce в Hadoop и применение Yarn.

4.4. Введение в Pig и Hive.

4.5. Анализ больших данных с применением Apache Spark. Распределённые наборы данных, преобразования данных, действия в Spark, механизмы кэширования, широковещательные переменные, переменные-аккумуляторы.

Тема 5. Технологии распределённых систем.

5.1 Контейнеры, виртуализация. Обзор технологий и инструментов: Xen, OpenVZ, Docker, Kubernetes.

5.2 Системы IaaS. Облачные системы на основе OpenStack. Популярные IaaS-провайдеры: Amazon, Microsoft, Google.

5.3. In-Memory системы высоконагруженных вычислений (Apache Solr), базы данных на основе GPU. Использование вычислений на GPU (RAPIDS) и системы Real-Time доставки данных (Apache Kafka).

5.4 Web-службы. Семантика RPC. COA и паттерн REST. Определение служб, стандарты WS-* Протокол SOAP. Запросы в стиле REST. Формат JSON и слабая структуризация сообщений служб. Технологии реализации служб: ASP.NET, WCF, JAX-WS, JAX-RS. Развёртывание служб.

5.5 PaaS провайдеры. Балансировка нагрузки для распределённых служб. Модели балансировки. Инструментальные средства. Nginx. Сериализаторы Protocol Buffers, Trift.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: _____ экзамен _____.

Разработана кафедрой

_____ Автоматизированные системы управления _____

Аннотация дисциплины

Б1.В10 «Цифровая обработка графической и видеоинформации»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение студентами основных методов и алгоритмов обработки графической и видеоинформации, способов получения перечисленных видов информации и использования их в информационных системах.

Задачи дисциплины: изучение студентами особенностей графической и видеоинформации, способов их математического описания, современных методов обработки графической и видеоинформации, интерпретации полученных результатов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- методы управления проектами создания информационно-технологической инфраструктуры организации;
- методы интерпретации и визуализации больших данных;
- источники информации и условия их использования;
- методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке;
- современную технологическую инфраструктуру высокопроизводительных и распределенных вычислений;
- методы обеспечения и оценки качества информации;

уметь:

- организовывать разработку и согласование технического задания;
- пользоваться методами оценки эффективности системы хранения и обработки данных организации;
- разрабатывать системы хранения и обработки данных;
- проводить интеграцию систем хранения и обработки данных

владеть:

- разработкой концепции методической и технологической инфраструктуры больших данных;
- оценкой современных методов и инструментальных средств анализа больших данных;
- представлением концепции, технического задания и (или) изменений в них заинтересованным лицам;
- проведением согласования и утверждения технического задания

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Тема 1. Общие понятия обработки графической и видеоинформации.

Основные этапы работы с изображением. Задачи индексирования и поиска изображений. Понятие семантического разрыва. Отличительные особенности обработки видеосигнала.

Тема 2. Основы пространственной и частотной обработки изображений

Представление цифровых изображений в пространственной области. Частотное представление изображений. Преобразование Фурье. Обработка изображений в пространственной области. Линейное и нелинейное преобразование гистограмм. Бинаризация изображений. Понятие и типы бинаризации. Выделение компонент связности. Свертка изображений с фильтром. Сглаживание. Сглаживание фильтром Гаусса. Выделение деталей, обнаружение линий, выделение границ. Вычисление градиента изображения. Обнаружение контуров.

Тема 3. Морфологическая обработка изображений

Математическая морфология. Структурный элемент. Основные операции математической морфологии. Применение расширения и эрозии в задачах обработки изображений. Открытие, закрытие, преобразование «Успех/Неудача». Выделение границ. Выделение связных компонент. Построение выпуклой оболочки. Утончение, утолщение, построение остова.

Тема 4. Построение признаков и сравнение изображений

Особенности классификации и кластеризации изображений. Признаки изображений, пространства признаков. Признаки цвета. Функции расстояния гистограмм. Квантование пространства при построении гистограмм. Квантование в случае многомерных признаков. Квантование пространства при помощи кластеризации. Текстурные признаки. Матрицы смежности. Признаки Тамура. Признаки формы, требования к признакам формы. Цепные коды. Грид-метод. Отличительные характеристики глобальных и локальных признаков изображений. Подходы к сопоставлению фрагментов изображений. Характеристики ключевых точек, их информативность и репрезентативность. Особенности применения угловых точек в качестве особых. Детектор Харриса, свойства детектора. Алгоритм SIFT. Масштабируемые пространства. Построение пирамиды Гауссианов. Дескриптор SIFT. Отличительные особенности гистограммы регионов от гистограммы направлений.

Тема 5. Классификация изображений и распознавание объектов

Поиск по подобию. Поиск нечетких дубликатов. Индексирование и поиск изображений. Поиск ближайших соседей. Индексные структуры. k-D деревья. Ближайшие соседи с k-D деревьями. Метрические деревья. Метод опорных точек. Уровни локализации распознанного объекта. Общая схема задачи классификации изображений. Архитектура систем поиска по содержанию, по визуальному подобию. Применение нейронных сетей в распознавании изображе-

ний. Применение нейронных сетей для классификации изображений. Особенности архитектур глубоких сетей для классификации изображений. Принцип работы сверточных нейронных сетей. Использование принципов глубокого обучения для детектирования объектов на изображениях.

Тема 6. Технологии и средства обработки видео-информации

Основные задачи и проблемы видео-наблюдения. Оценка качества обнаружения объектов на видео. Модель фона видео-изображения. Обновление параметров модели. Построение модели фона. Непараметрические модели фона. Особенности двухэтапного обнаружения. Адаптивная модель. Детерминированные алгоритмы. Схемы слежения за объектом. Слежение сдвигом среднего.

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4,0 зачётные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация дисциплины

Б1.В10 «Криптографические методы защиты информации»

(наименование дисциплины)

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: изучение основных математических подходов к построению современных криптографических алгоритмов. Дисциплина должна способствовать развитию творческих способностей магистрантов, умению использования математического аппарата для вывода свойств разрабатываемых методов, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания в области криптографии и защиты информации вообще.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для защиты информации в автоматизированных системах; нормативные правовые акты в области защиты информации;
- процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.
- методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта

уметь:

- применять действующую нормативную базу в области обеспечения безопасности информации; выявлять основные угрозы безопасности информации в автоматизированных системах;
- принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.
- разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ

владеть:

- навыками выявления основных угроз безопасности информации в автоматизированных системах; навыками подбора инструментальных средств для тестирования систем защиты информации автоматизированных систем;
- методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях;
- навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих

компетенций: ПК-7, УК-1,УК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

- инструментальные средства и библиотеки для реализации криптографических алгоритмов;
 - теоретико-числовые методы в криптографии;
 - вычисления в простых полях и кольцах целых чисел;
 - теория секретных систем Шеннона;
 - современные подходы к теоретико-информационной секретности.
- 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.
- 5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация программы

Б2.Б1 «Учебная практика: ознакомительная»

1. Цель, задачи практики.

Целями практики являются: воспитание в будущих магистрах навыков специалистов, владеющих современным инструментарием поиска и интерпретации информационного материала для его использования в научно-педагогической деятельности и выработки соответствующего профессионального мышления и мировоззрения, а также обеспечение приобретения магистрантами собственного опыта по передаче знаний, приобретение ими базовых навыков наставника и руководителя как отдельных обучающихся, так и учебных групп.

Задачами практики являются: обеспечение освоения магистрантами современного инструментария поиска и интерпретации информационного материала для его использования в научно-педагогической деятельности; формирование у магистранта представление об организационной структуре и комплексе учебно-методической документации высшего учебного заведения; формирование представления о технологии планирования и организации учебного процесса на кафедре; содействие формированию у магистрантов навыков руководителя-наставника подчиненных, обучающихся или осуществляющих научную и научно-педагогическую деятельность; способность к развитию культуры речи.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения;
- математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;
- принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;
- функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования

уметь:

- принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий;
- решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний;
- анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;
- приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами;

владеть:

- методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения;
- методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях разработка и реализация проектов;
- методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
- методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
- методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин «Методология и методы научных исследований», «Методы и технологии проектирования информационных систем в образовании», «Проектирование Web-ориентированных компьютерных систем», «Сервис-ориентированная архитектура информационных систем», «Современные распределённые и объектно-ориентированные базы данных», «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий», «Цифровая обработка графической и видеоинформации», «Эволюционные методы оптимизации», «Экономическое обоснование инновационных решений», «Технологии облачных вычислений», «Педагогика высшей школы».

3. Содержание практики (основные этапы):

1.Подготовительный этап - ознакомление с правилами работы на практике. Инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасное. Ознакомление с индивидуальными заданиями;

2.Основной этап - формулирование цели и задач, описание; изучение специальной литературы, осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации информации; изучение инструментальной среды по обработке данных; работа над индивидуальным заданием.

3.Заключительный этап - обработка и анализ полученной информации: отчет по практике

4.Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7, УК-1.

5. Место проведения практики (базы практики): кафедра «Автоматизированные системы управления».

6. Продолжительность практики составляет: 1 неделя/ 1,5 з.е.

7. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация программы

Б2.Б2 «Производственная практика: экспериментально-исследовательская»

1. Цель и задачи дисциплины

Целями практики являются: закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения; формирование первичных профессиональных навыков ведения самостоятельной научной работы, формирование у магистров первичных профессиональных навыков самостоятельного изучения и умения выявления актуальных проблем по направлению подготовки; приобретения опыта работы с литературными источниками, их систематизацией; формирование умений выбора проблемы исследования, определения цели, задач и составления плана магистерской диссертации.

Задачами практики являются: приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

В результате освоения дисциплины студент должен:
знать:

- необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;
- современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач;
- новые научные принципы и методы исследований;
- современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
- основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;

уметь:

- определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов;
- соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности;
- обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач;
- применять на практике новые научные принципы и методы исследований; модернизировать программное и аппаратное обеспечение информацион-

- ных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;
- применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;

владеть:

- опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности;
- навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
- навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач;
- навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;
- навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин «Интернет-технологии», «Интеллектуальные системы управления и принятия решений», «Интеллектуальная собственность», «Качество программного обеспечения и тестирование», «Корпоративные системы управления и логистики», «Машинное обучение на больших данных в информационно-аналитических системах», «Нечеткие методы обработки и анализа данных», «Проектирование Web-ориентированных компьютерных систем», «Сервис-ориентированная архитектура информационных систем», «Современные распределённые и объектно-ориентированные базы данных», «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий», «Цифровая обработка графической и видеoinформации», «Психология межличностных отношений», «Социология труда».

3. Содержание практики (основные этапы):

1. Подготовительный этап – производственный инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда; ознакомление со структурой объекта практики, основными документами, определяющими его производственную деятельность, и материально-технической базой; получения индивидуального задания, согласованного с руководителем практики от производства. На данном этапе студенты должны: провести анализ индивидуального задания; провести планирование работ по выполнению индивидуального задания.

2. Содержательный этап заключается в изучении основных направлений и результатов научной и производственной деятельности базы практики; ознакомление с типовыми научными методиками, технологиями их применения и

способами обработки результатов научных исследований ; разработка программы и содержания научных исследований; в сборе, обработке, систематизации научного и профессионально-технического материала, выполнении обучающимися индивидуального задания. На данном этапе студенты должны: составить аналитический обзор; провести исследование согласно поставленному заданию.

3. Отчетный этап – систематизация и анализ результатов выполнения индивидуального задания, подготовка отчета о практике, устранение замечаний руководителя практики, окончательная доработка и защита отчета по учебной практике. На данном этапе студенты должны: обобщить полученные на предыдущих этапах результаты; оценить полноту решения поставленных задач; оформить результаты практики в виде отчета.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, УК-2.

5. Место проведения практики (базы практики):

- в научных лабораториях кафедры «Автоматизированные системы управления» или других научных подразделениях вуза

- в отраслевых НИИ и проектных организациях (например, ГУ «Автоматгормаш им. В.А. Антипова», ГУ «Институт проблем искусственного интеллекта» и др.);

- в подразделениях предприятий (например, Главное статистическое управление ДНР, ГП «Почта Донбасса», Венсионный фонд ДНР и др.).

Часть студентов распределяется на практику по персональным заявкам организаций, не включенных в отмеченный перечень.

6. Продолжительность практики составляет 3 недели/ 4,5 з.е.

7. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация программы

Б2.Б3 «Производственная практика: технологическая»

1. Цель и задачи дисциплины

Целями практики являются: систематизация, закрепление и интегрирование теоретических знаний, полученных обучающимися в результате изучения дисциплин, предусмотренных учебным планом, формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы; одной из целей технологической практики является предоставление обучающемуся возможности детально изучить условия и технологию разработки, создания, модернизации, внедрения современных средств компьютеризации; приобретение навыков администрирования и эксплуатации современных программно-технических комплексов, систем и сетей; закрепление и связь с практикой теоретических знаний и умений; предоставление обучающемуся возможности проведения в жизнь своих идей и знаний новейших информационных технологий; в процессе выполнения технологической практики магистры приобретают навыки самостоятельного проведения своей деятельности в условиях реального производства.

Задачами практики являются: приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

В результате освоения дисциплины студент должен:
знать:

- принципы сбора, отбора и обобщения информации;
- литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации;
- основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;
- принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний;
- научную проблематику соответствующей области знаний; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; основы экономики, организации производства, труда и управления организацией;
- методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций;

- законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности; основы международного права в области интеллектуальной собственности; основы управления проектами; основы менеджмента; основы инноватики; основы и принципы технологического аудита; методы многокритериального анализа; основы информационной безопасности; правила административного документооборота; правила пожарной безопасности и требования охраны труда; этику делового общения

уметь:

- соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации;
- планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей;
- решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;
- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий; применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;
- анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок;
- анализировать официальные статистические данные из отечественных и зарубежных источников; производить анализ технико-технологических решений, используемых в инновационных проектах, на предмет реализуемости, эффективности, экологичности;
- выявлять организации, являющиеся потенциальными заказчиками инновационной продукции, производимой в рамках реализации инновационного проекта, для оценки востребованности инноваций;
- работать с программным обеспечением общего и специального назначения в сфере отраслевой специализации организации;
- пользоваться приемами и методами составления документов (деловой переписки), принятыми в профессиональном сообществе, органах государственной власти, судебных органах, с использованием профессиональной терминологии и деловой этики

владеть:

- практическими навыками работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов;
- опытом составления текстов на государственном и родном языках, опытом перевода текстов с иностранного языка на родной, опытом говорения на государственном и иностранном языках;
- опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ;
- навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
- навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
- способностью проводить анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- способами организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- средствами обеспечения научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ; навыками контроля реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- способами осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ;
- навыками определения основных социально-экономических факторов и научно-технических решений инновационного проекта; способностью выявлять организации, обладающие соответствующими знаниями и необходимой материально-технической базой, по каждому научно-техническому решению инновационного проекта;
- средствами подготовки запросов в организацию, экспертам, обладающим соответствующими знаниями, для оценки технологической эффективности инновационных проектов;
- способами подготовки заключений по итогам обобщения результатов направляемых запросов.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин «Интернет-технологии», «Интеллектуальные системы управления и принятия решений», «Интеллектуальная собственность», «Качество программного обеспечения и тестирование», «Корпоративные системы управления и логистики», «Машинное обучение на больших данных в информационно-аналитических системах», «Нечеткие методы обработки и анализа данных», «Проектирование Web-ориентированных компьютерных систем», «Сервис-ориентированная архитектура информационных систем»,

«Современные распределённые и объектно-ориентированные базы данных», «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий», «Цифровая обработка графической и видеоинформации», «Психология межличностных отношений», «Социология труда», «История и философия науки»,

3. Содержание практики (основные этапы):

1. Подготовительный этап – организационное занятие с ознакомлением календарного графика прохождения практики; инструктаж по правилам техники безопасности; ознакомление с индивидуальными заданиями; общее ознакомление с организацией; разработка плана практики.

2. Содержательный этап заключается в поиске и подборе научно-технической и патентной информации по теме индивидуального задания; ознакомление с отечественной и зарубежной литературой и с материалами предприятия по выбранной теме; анализе существующих методик и методов исследования поставленных вопросов; оценке достоинств и недостатков и уровня технического состояния объекта проектирования; подборе и анализе материалов для определения новизны разрабатываемой дипломной работы.

3. Отчетный этап – обработка и анализ полученной информации; отчет по практике ; на данном этапе студенты должны: обобщить полученные на предыдущих этапах результаты; оценить полноту решения поставленных задач; оформить результаты практики в виде отчета.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: ОПК-1, ОПК-3, ПК-2, УК-1, УК-4, УК-6.

5. Место проведения практики (базы практики):

- в научных лабораториях кафедры «Автоматизированные системы управления» или других научных подразделениях вуза

- в отраслевых НИИ и проектных организациях (например, ГУ «Автоматгормаш им. В.А. Антипова», ГУ «Институт проблем искусственного интеллекта» и др.);

- в подразделениях предприятий (например, Главное статистическое управление ДНР, ГП «Почта Донбасса», Пенсионный фонд ДНР и др.).

Часть студентов распределяется на практику по персональным заявкам организаций, не включенных в отмеченный перечень.

6. Продолжительность практики составляет 7 недель/ 10,5 з.е.

7. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация программы
Б2.Б4 «Производственная практика: НИР»

1. Цель, задачи практики.

Целью научно-исследовательской работы (НИР) является подготовка к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением научных исследований, знакомство с методами организации научных исследований и порядком работы над научными статьями и диссертационной работой.

Задачи научно-исследовательской работы: обеспечение методико-практической подготовки студентов-магистрантов к выполнению научно-исследовательских работ и овладение ими умениями научно-исследовательской деятельности, воспитание способности прогнозировать развитие информационных систем и технологий и воспроизводить новые знания для решения нестандартных или новых задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;
- современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач;
- принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;
- современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
- математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;
- отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; научную проблематику соответствующей области знаний; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; основы экономики, организации производства, труда и управления организацией; методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций;

уметь:

- решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний;

- обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач;
- анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;
- модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;
- разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;
- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий; применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок;

владеть:

- навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
- навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
- навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
- навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;
- навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;
- способностью проводить анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; способами организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; средствами обеспечения научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ; навыками контроля реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; способами осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): производственная (научно-исследовательская работа) практика опирается на теоретические знания, полученные студентами в процессе изучения всей магистерской программы обучения, в том числе следующих дисциплин: «Объектно-ориентированное программирование», «Базы данных», «Операционные системы», «Сети и телекоммуникации», «Моделирование», «Методы и системы искусственного интеллекта», «Интернет-технологии», «Интеллектуальные системы управления и принятия решений», «Интеллектуальная собственность», «Качество программного обеспечения и тестирование», «Корпоративные системы управления и логистики», «Нечеткие методы обработки и анализа данных», «Проектирование Web-ориентированных компьютерных систем», и др

3. Содержание практики (основные этапы):

1. Подготовительный этап – постановка цели и задач научного исследования, воспроизведение новых идей по исследованию и оптимизации процессов, объектов и технологий; поиск и анализ литературных источников по тематике НИР;

2. Содержательный этап - математическое моделирование и его применение к формализации научных задач и в теоретических исследованиях, выдвижение рабочих гипотез и предложение методов их проверки; применение численного и компьютерного моделирования для проверки и уточнения научных гипотез; экспериментальное исследование: постановка задач, планирование и проведение экспериментов, анализ результатов; аналитические исследования, обобщение результатов и формальное представление полученных новых знаний; проектирование новых информационных систем и технологий с применением новых знаний.

3. Отчетный этап – оформление отчетных материалов и электронной презентации по результатам НИР, апробация результатов научных исследований на научных семинарах и при решении контрольных примеров; защита отчёта по НИР.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ПК-2.

5. Место проведения практики (базы практики): практика проводится в лабораториях кафедры «Автоматизированные системы управления», а также в научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и фирм.

6. Общая трудоёмкость работы составляет 8,5 з.е.

7. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления

Аннотация программы

Б3.В1 «Производственная практика: преддипломная»

1. Цель, задачи практики.

Целями практики являются: получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений; овладение необходимыми профессиональными компетенциями по магистерской программе, развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, применение новых знаний, приобретённых в процессе обучения, в профессиональной деятельности; использование современных методов и средств проектирования для разработки автоматизированных систем управления для решения прикладных задач; приобретение навыков работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий.

Задачами практики являются: овладение профессиональными навыками работы и решение практических задач; приобретение практического опыта работы в коллективе; сбор и обобщение материала для подготовки квалификационной работы магистра.

В результате освоения дисциплины студент должен:
знать:

- необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;
- различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия;
- принципы построения архитектуры ИР; методологии и средства проектирования ИР; методы и средства проектирования баз данных и интерфейсов; методологию функциональной стандартизации для открытых систем; основные принципы отладки программного кода; основные виды диагностических данных и способы их представления; основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения; методы подготовки тестовых наборов данных; методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения; методы разработки, анализа и проектирования ИР; методы и средства проектирования ИР; нормативно-технические документы оценки сложности, трудоемкости, сроков работ;
- отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; научную проблематику соответствующей области знаний; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; основы экономики, организации производства, труда и управления организацией; методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций
- современные и перспективные технологии в области БД; основные тенденции развития информационных технологий в области БД; принципы работы, технологии и возможности аппаратного и программного обеспечения БД, установленной в организации

- инструменты и методы управления требованиями; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации; основы теории систем и системного анализа; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации;
- методы анализа и тестирования требований; теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов); технику тестирования; стандарты в области тестирования; стандарты и методологии, применяемые к необходимым приложениям; классы эквивалентности, тестирование операций сравнения, покрытие программного кода; метрики покрытия глубины тестирования; жизненный цикл тестов, оценки надежности; типы дефектов, классификации и статистики возникновения; анализ требований к программному обеспечению; понимание жизненного цикла разработки программного обеспечения, различных методологий его разработки и места тестирования в данном процессе; теорию различных стратегий тестирования; базовые понятия качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения; метрики и риски тестирования.
- методы управления жизненным циклом информационно-технологической инфраструктуры организации; методы управления проектами создания информационно-технологической инфраструктуры организации; современные методы и инструментальные средства анализа больших данных; методы интерпретации и визуализации больших данных; источники информации и условия их использования; методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке; современную технологическую инфраструктуру высокопроизводительных и распределенных вычислений; методы обеспечения и оценки качества информации; методы оценки временных и стоимостных характеристик технологий больших данных; архитектуры и модели данных, адаптированные к технологиям больших данных; архитектуры и модели баз и хранилищ данных, адаптированные к технологиям больших данных; технологии, методы и инструментальные средства обработки больших данных
- профессиональную и криптографическую терминологию в области безопасности информации; средства и способы обеспечения безопасности информации, принципы построения систем защиты информации; основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для

защиты информации в информационных системах; эталонную модель взаимодействия открытых систем, основные протоколы, последовательность и содержание этапов построения и функционирования современных локальных и глобальных компьютерных сетей; принципы организации документирования разработки и процесса сопровождения программного и аппаратного обеспечения; нормативные правовые акты в области защиты информации; руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации

- Законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности; основы международного права в области интеллектуальной собственности; основы управления проектами; основы менеджмента; основы инноватики; основы и принципы технологического аудита; методы многокритериального анализа; основы информационной безопасности; правила административного документооборота; правила пожарной безопасности и требования охраны труда; этику делового общения
- методы планирования проектных работ; план работ по разработке требований к системе

уметь:

- определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности;
- строить отношения с окружающими людьми, с коллегами;
- принципы построения архитектуры ИР; методологии и средства проектирования ИР; методы и средства проектирования баз данных и интерфейсов; методологию функциональной стандартизации для открытых систем; основные принципы отладки программного кода; основные виды диагностических данных и способы их представления; основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения; методы подготовки тестовых наборов данных; методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения; методы разработки, анализа и проектирования ИР; методы и средства проектирования ИР; нормативно-технические документы оценки сложности, трудоемкости, сроков работ;
- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий; применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
- осваивать новые информационные технологии в области БД; анализировать возможности внедрения новых информационных технологий; нахо-

- дить информацию, необходимую для выполнения задач по управлению и развитию БД; выявлять проблемы организации, связанные с информационным обеспечением и особенностями установленной БД; прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию БД в организации
- инструменты и методы управления требованиями; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации; основы теории систем и системного анализа; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации;
 - анализировать взаимосвязи, выявлять пропущенную информацию; определять наиболее затратные места в процессе тестирования; определять конечные данные для эксплуатации на основе разрабатываемых требований; определять цели тестирования; разрабатывать требования к тестированию; выбирать и комбинировать техники тестирования; оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки); формулировать и структурировать полученную информацию; распределять имеющиеся ресурсы (человеко-часы, машино-часы); анализировать взаимосвязи, выявлять пропущенную информацию; понимать процесс разработки проекта; анализировать ответы; выявлять приоритеты функциональных требований; определять наиболее значимые критерии качества программного продукта; выделять оптимальный вариант; принимать решения в критических ситуациях;
 - взаимодействовать с пользователями информации и поставщиками больших данных, инструментария и сервисов; организовывать разработку и согласование технического задания; пользоваться методами оценки эффективности системы хранения и обработки данных организации; разрабатывать системы хранения и обработки данных; проводить интеграцию систем хранения и обработки данных; разрабатывать модели данных, адаптированных к технологиям больших данных; пользоваться методами и инструментами получения, хранения, передачи, обработки больших данных;
 - анализировать основные характеристики и возможности телекоммуникационных систем по передаче информации; применять действующую нормативную базу в области обеспечения безопасности информации; контролировать безотказное функционирование технических средств защиты информации; восстанавливать (заменять) отказавшие технические средства защиты информации; применять действующую нормативную базу, классифицировать информацию по видам тайны и конфиденциальности,

- определять субъектов и объектов доступа, определять структуру системы защиты; анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации; проводить комплексное тестирование аппаратных и программных средств;
- анализировать официальные статистические данные из отечественных и зарубежных источников; производить анализ технико-технологических решений, используемых в инновационных проектах, на предмет реализуемости, эффективности, экологичности; выявлять организации, являющиеся потенциальными заказчиками инновационной продукции, производимой в рамках реализации инновационного проекта, для оценки востребованности инноваций; работать с программным обеспечением общего и специального назначения в сфере отраслевой специализации организации; пользоваться приемами и методами составления документов (деловой переписки), принятыми в профессиональном сообществе, органах государственной власти, судебных органах, с использованием профессиональной терминологии и деловой этики;
 - методы планирования проектных работ; план работ по разработке требований к системе;

владеть:

- опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности;
- опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия;
- способами анализа и согласования архитектуры ИР с заинтересованными сторонами; способами распределения заданий на проектирование ИР, структуры базы данных, программных интерфейсов; методами оценки качества проектирования ИР, структуры базы данных, программных интерфейсов; способами принятия управленческих решений по результатам проектирования программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов; методами оценки качества разработанных процедур измерения требуемых характеристик программного обеспечения, методами оценки качества тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; средствами принятия управленческих решений по результатам проверки работоспособности программного обеспечения при исправлении ошибок, рефакторинге и оптимизации кода;
- способностью проводить анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; способами организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; средствами обеспечения научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ; навыками контроля реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; способами осуществлять подготовку и представление руководству

- отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно- конструкторских работ;
- способами сбора и анализа нереализованных потребностей пользователей БД; методиками исследования рынка перспективных БД, их принципиальных возможностей; средствами подготовки плана реализации принятых решений по перспективному развитию БД; способами мониторинга новых информационных технологий в области БД, появляющихся на рынке; средствами освоения и внедрения в практику администрирования новых технологий работы с БД;
 - способами планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС; методиками назначения и распределения ресурсов, а так же контроля исполнения; средствами осуществления экспертной оценки предложенных вариантов архитектуры ИС; способами проведения технических советов по оценке вариантов архитектуры; средствами обеспечения соответствия процесса оптимизации работы ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям;
 - навыками определения целей тестирования, уровня тестирования, ролей и обязанностей каждого члена команды; навыками определения требований к тестовым данным; инструментальными средствами для достижения целей тестирования; навыками определения требований к окружению и программному обеспечению, необходимых для достижения целей тестирования; методами анализа рисков и выработки плана по снижению рисков; методами оценки сроков выполнения тестирования; навыками принятия решения об автоматизации тестирования; навыками определения рабочих ресурсов (количества тестировщиков, списка рабочих станций, тестовых сред), для проведения тестирования; навыками определения и документирования механизмов передачи продукта на тестирование;
 - постановкой целей создания методической и технологической инфраструктуры больших данных; разработкой предметных требований и бизнес-требований к методической и технологической инфраструктуре больших данных; разработкой концепции методической и технологической инфраструктуры больших данных; оценкой современных методов и инструментальных средств анализа больших данных; разработкой технического задания на создание методической и технологической инфраструктуры больших данных; представлением концепции, технического задания и (или) изменений в них заинтересованным лицам; проведением согласования и утверждения технического задания;
 - способами анализа структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности; средствами выявления уязвимости информационно-технологических ресурсов информационных систем; навыками подбора инструментальных средств тестирования систем защиты информации информационных систем; методами раз-

- работки модели угроз, модели безопасности информации и модели нарушителя;
- навыками определения основных социально-экономических факторов и научно-технических решений инновационного проекта; способностью выявлять организации, обладающие соответствующими знаниями и необходимой материально-технической базой, по каждому научно-техническому решению инновационного проекта; средствами подготовки запросов в организацию, экспертам, обладающим соответствующими знаниями, для оценки технологической эффективности инновационных проектов; способами подготовки заключений по итогам обобщения результатов направляемых запросов;
 - методами разработки и анализа требований к программному обеспечению; средствами определения графика контрольных мероприятий по аналитическим работам; способами достижения договоренностей с владельцами ресурсов об их выделении на аналитические работы; навыками разработки постановки задач для составления планов аналитических работ по отдельным частям системы; способами передачи и согласования плана аналитических работ с менеджером проекта.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): преддипломная практика опирается на теоретические знания, полученные студентами в процессе изучения всей магистерской программы обучения, в том числе следующих дисциплин: «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Базы данных», «Операционные системы», «Сети и телекоммуникации», «Моделирование», «Методы и системы искусственного интеллекта» и др.

3. Содержание практики (основные этапы):

1. Подготовительный этап – организационное собрание с обучающимися. Инструктажи по технике безопасности и пожарной безопасности. Общее ознакомление с организацией. Разработка плана практики.

2. Содержательный этап заключается в поиске и подборе научно-технической и патентной информации по теме индивидуального задания; ознакомление с отечественной и зарубежной литературой и с материалами предприятия по выбранной теме; анализе существующих методик и методов исследования поставленных вопросов; оценке достоинств и недостатков и уровня технического состояния объекта проектирования; подборе и анализе материалов для определения новизны разрабатываемой дипломной работы.

3. Отчетный этап – подготовка технического задания по теме дипломной работы; отчет по практике.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, УК-2, УК-3.

5. Место проведения практики (базы практики): преддипломная практика магистрантов проводится в научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и фирм, специализированных лабораториях и кафедрах университетов, центральных библиотеках и архивах, на базе научно-образовательных инновационных центров, в виде полевых исследований, где возможно выполнение магистерской диссертации (по согласованию с научным руководителем) или на выпускающей кафедре вуза.

6. Продолжительность практики составляет 4 недели/ 6 з.е.

7. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой

Автоматизированные системы управления
