

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Заместитель Министра**  
**образования и науки**  
**Российской Федерации**

\_\_\_\_\_ **А.Г. СВИНАРЕНКО**

**23 декабря 2005 г.**

**Регистрационный №**  
**761 тех/сп**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки**  
**230200 - Информационные системы**

**Квалификация - Инженер**

Вводится с момента  
Москва 2005 г.

утверждения

## 1. Общая характеристика направления подготовки 230200 - Информационные системы

1.1. Направление подготовки 230200 - Информационные системы утверждено приказом Министерства образования Российской Федерации от 12 января 2005 г. № 4.

1.2. Перечень основных образовательных программ (специальностей), реализуемых в рамках направления подготовки 230200 - Информационные системы:

230201	- Информационные системы и технологии;
230202	- Информационные технологии в образовании;
230203	- Информационные технологии в дизайне;
230204	- Информационные технологии в медиаиндустрии.

1.3. Квалификация выпускника - *инженер*.

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки инженера по направлению 230200 - Информационные системы при очной форме обучения - 5 лет.

1.4. Квалификационная характеристика выпускника.

Инженер по направлению подготовки 230200 - Информационные системы в соответствии с требованиями «Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих», утвержденного *Постановлением Минтруда России от 21.08.98 №37* может занимать непосредственно после окончания вуза следующие должности: инженер; инженер-программист (программист); инженер - электроник (электроник); инженер по автоматизированным системам управления; инженер по наладке и испытаниям и другие должности, соответствующие его квалификации.

1.4.1. Области профессиональной деятельности.

Информационные системы - область науки и техники, которая включает совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание и применение систем сбора, передачи, обработки, хранения и накопления информации.

1.4.2. Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности инженера по направлению подготовки 230200 - Информационные системы являются информационные системы и сети, их математическое, информационное и программное обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации программных средств информационных систем в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь,

почтовая связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, в сфере сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также на предприятиях и в других областях человеческой деятельности.

#### 1.4.3. Виды профессиональной деятельности.

Выпускник по направлению подготовки 230200 - Информационные системы может в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- эксплуатационная.

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно-профессиональной программы, разрабатываемой вузом.

#### 1.4.4. Задачи профессиональной деятельности.

Инженер по направлению подготовки 230200 - Информационные системы подготовлен к решению следующих типов задач по виду профессиональной деятельности.

##### *Проектно-конструкторская деятельность:*

- определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости;
- системный анализ объекта проектирования, предметной области, их взаимосвязей;
- выбор исходных данных для проектирования;
- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;
- оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования;
- расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности;
- расчет экономической эффективности;
- разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации.

##### *Технологическая деятельность:*

- технология разработки объектов профессиональной деятельности, указанных в п. 1.4.2.

*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;
- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования;
- организация контроля качества входной информации.

*Научно-исследовательская деятельность:*

- разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, указанных в п.1.4.2.;
- разработка и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов.

*Эксплуатационная деятельность:*

- организация внедрения объекта проектирования в опытную эксплуатацию;
- организация внедрения объекта проектирования в промышленную эксплуатацию.

1.4.5. Квалификационные требования.

Подготовка выпускника должна обеспечивать квалификационные умения для решения профессиональных задач:

- участие во всех фазах проектирования, разработки, изготовления и сопровождения объектов профессиональной деятельности;
- участие в разработке всех видов документации на программные, аппаратные и программно-аппаратные комплексы;
- использование современных методов, средств и технологии разработки объектов профессиональной деятельности;
- участие в проведении научных исследований и выполнении технических разработок в своей профессиональной области;
- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной теме своей профессиональной области с применением современных информационных технологий;
- взаимодействие со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности в научных исследованиях и проектно-конструкторской деятельности, а также в управлении технологическими, экономическими и социальными системами;
- кооперация с коллегами, работа в коллективе, управление и организация работы исполнителей в процессе производства программных продуктов, вычислительных средств и автоматизированных систем;
- организация на научной основе своего труда, владение современными информационными технологиями, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности;
- анализ своих возможностей, способность к переоценке накопленного опыта и приобретению новых знаний с использованием современных информационных и образовательных технологий;
- готовность к работе над междисциплинарными проектами.

Инженер должен знать:

- постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по проектированию, производству и сопровождению объектов профессиональной деятельности;
- технологию проектирования, производства и сопровождения объектов профессиональной деятельности;
- перспективы и тенденции развития информационных технологий;
- технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов объектов профессиональной деятельности;
- стандарты и технические условия;
- порядок, методы и средства защиты интеллектуальной собственности;
- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
- основные требования к организации труда при проектировании объектов профессиональной деятельности;
- методы анализа качества объектов профессиональной деятельности;
- правила, методы и средства подготовки технической документации;
- основы экономики, организации труда и производства, научных исследований;
- основы трудового законодательства;
- правила и нормы охраны труда.

#### 1.5. Возможности продолжения образования выпускника.

Инженер, освоивший основную образовательную программу высшего профессионального образования по направлению подготовки 230200 - Информационные системы, имеет достаточную подготовку для продолжения обучения в аспирантуре.

## 2. Требования к уровню подготовки абитуриента

2.1. Предшествующий уровень образования абитуриента – среднее (полное) общее образование.

2.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

## 3. Общие требования к основной образовательной программе по направлению подготовки 230200 - Информационные системы

3.1. Основная образовательная программа подготовки инженера разрабатывается на основании настоящего государственного образовательного стандарта и включает в себя учебный план, программы учебных дисциплин, программы учебных и производственных практик.

3.2. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки инженера, к условиям ее реализации и срокам ее освоения определяются настоящим государственным образовательным стандартом.

3.3. Основная образовательная программа подготовки инженера состоит из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин.

Дисциплины вузовского компонента и по выбору студента в каждом цикле должны содержательно дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

3.4. Основная образовательная программа подготовки инженера должна предусматривать изучение студентом следующих циклов дисциплин:

- цикл ГСЭ – Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;
- цикл ЕН – Общие математические и естественнонаучные дисциплины;
- цикл ОПД – Общепрофессиональные дисциплины;
- цикл СД – Специальные дисциплины, включая дисциплины специализации;
- ФТД – Факультативные дисциплины.

3.5. Содержание национально-регионального компонента основной образовательной программы подготовки инженера должно обеспечивать подготовку выпускника в соответствии с квалификационной характеристикой, установленной настоящим государственным образовательным стандартом.

#### 4. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы по направлению подготовки 230200 - Информационные системы

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
<b>ГСЭ</b>	<b>Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины</b>	<b>1800</b>
ГСЭ.Ф.00.	Федеральный компонент	1260
ГСЭ.Ф.01.	<p style="text-align: center;"><b>Иностранный язык</b></p> <p>Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные</p>	340

	<p>особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.</p>	
ГСЭ.Ф.02.	<p style="text-align: center;"><b>Физическая культура</b></p> <p>Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.</p>	408
ГСЭ.Ф.03.	<p style="text-align: center;"><b>Отечественная история</b></p> <p>Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России - неотъемлемая часть всемирной истории.</p> <p>Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этногенеза восточных славян. Основные этапы становления государственности. Древняя Русь и кочевники. Византийско-древнерусские</p>	

связи. Особенности социального строя Древней Руси. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Принятие христианства. Распространение ислама. Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв. Социально-политические изменения в русских землях в XII-XV вв. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния.

Россия и средневековые государства Европы и Азии. Специфика формирования единого российского государства. Возвышение Москвы. Формирование сословной системы организации общества. Реформы Петра I. Век Екатерины. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Дискуссии о генезисе самодержавия.

Особенности и основные этапы экономического развития России. Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Крепостное право в России. Мануфактурно-промышленное производство. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в. Реформы и реформаторы в России. Русская культура XIX века и ее вклад в мировую культуру.

Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Социальная трансформация общества. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма.

Россия в начале XX в. Объективная потребность индустриальной модернизации России. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика.

Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Революция 1917 г. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. НЭП. Формирование однопартийного политического режима. Образование СССР. Культурная жизнь страны в 20-е гг. Внешняя политика.

Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Усиление режима личной



	<p>власти Сталина. Сопротивление сталинизму.</p> <p>СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. Великая Отечественная война.</p> <p>Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война.</p> <p>Попытки осуществления политических и экономических реформ. НТР и ее влияние на ход общественного развития.</p> <p>СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений.</p> <p>Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Октябрьские события 1993 г.</p> <p>Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.</p>	
ГСЭ.Ф.04.	<p style="text-align: center;"><b>Культурология</b></p> <p>Структура и состав современного культурологического знания. Культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология. Культурология и история культуры. Теоретическая и прикладная культурология. Методы культурологических исследований. Основные понятия культурологии: культура, цивилизация, морфология культуры, функции культуры, субъект культуры, культурогенез, динамика культуры, язык и символы культуры, культурные коды, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, культурная картина мира, социальные институты культуры, культурная самоидентичность, культурная модернизация. Типология культур. Этническая и национальная, элитарная и массовая культуры. Восточные и западные типы культур. Специфические и "серединные" культуры. Локальные культуры. Место и роль России в мировой культуре. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе. Культура и природа. Культура и общество. Культура и глобальные проблемы современности. Культура и личность. Инкультурация и социализация.</p>	

ГСЭ.Ф.05.	<p style="text-align: center;"><b>Политология</b></p> <p>Объект, предмет и метод политической науки. Функции политологии. Политическая жизнь и властные отношения. Роль и место политики в жизни современных обществ. Социальные функции политики. История политических учений. Российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика. Современные политологические школы. Гражданское общество, его происхождение и особенности. Особенности становления гражданского общества в России. Институциональные аспекты политики. Политическая власть. Политическая система. Политические режимы, политические партии, электоральные системы. Политические отношения и процессы. Политические конфликты и способы их разрешения. Политические технологии. Политический менеджмент. Политическая модернизация. Политические организации и движения. Политические элиты. Политическое лидерство. Социокультурные аспекты политики. Мировая политика и международные отношения. Особенности мирового политического процесса. Национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации. Методология познания политической реальности. Парадигмы политического знания. Экспертное политическое знание; политическая аналитика и прогностика.</p>	

ГСЭ.Ф.06.	<p style="text-align: center;"><b>Правоведение</b></p> <p>Государство и право. Их роль в жизни общества. Норма права и нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права Закон и подзаконные акты. Система российского права. Отрасли права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство. Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Экологическое право. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.</p>	
ГСЭ.Ф.07.	<p style="text-align: center;"><b>Психология и педагогика</b></p> <p><u>Психология</u>: предмет, объект и методы психологии. Место психологии в системе наук. История развития психологического знания и основные направления в психологии. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Психика и организм. Психика, поведение и деятельность. Основные функции психики. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Мозг и психика. Структура психики. Соотношение сознания и бессознательного. Основные психические процессы. Структура сознания. Познавательные процессы. Ощущение. Восприятие. Представление. Воображение. Мышление и интеллект. Творчество. Внимание. Мнемические процессы. Эмоции и чувства. Психическая регуляция поведения и деятельности.</p>	

	<p>Общение и речь. Психология личности. Межличностные отношения. Психология малых групп. Межгрупповые отношения и взаимодействия.</p> <p><u>Педагогика</u>: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача. Образование как общечеловеческая ценность. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. Образовательная система России. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования. Педагогический процесс. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе. Общие формы организации учебной деятельности. Урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация. Методы, приёмы, средства организации и управления педагогическим процессом. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Управление образовательными системами.</p>	
ГСЭ.Ф.08.	<p style="text-align: center;"><b>Русский язык и культура речи</b></p> <p>Стили современного русского литературного языка. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка.</p> <p>Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи.</p> <p>Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей.</p> <p>Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности.</p> <p>Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль</p>	

	<p>коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе.</p> <p>Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов. Словесное оформление публичного выступления. Понятливость, информативность и выразительность публичной речи.</p> <p>Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов.</p> <p>Культура речи. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.</p>	
ГСЭ.Ф.09.	<p style="text-align: center;"><b>Социология</b></p> <p>Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки. Социологический проект О. Конта. Классические социологические теории. Современные социологические теории. Русская социологическая мысль. Общество и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации. Социальные группы и общности. Виды общностей. Общность и личность. Малые группы и коллективы. Социальная организация. Социальные движения. Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Общественное мнение как институт гражданского общества. Культура как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры. Личность как социальный тип. Социальный контроль и девиация. Личность как деятельный субъект. Социальные изменения. Социальные революции и реформы. Концепция социального прогресса. Формирование мировой системы. Место России в мировом сообществе. Методы социологического исследования.</p>	

ГСЭ.Ф.10.	<p style="text-align: center;"><b>Философия</b></p> <p>Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания.</p> <p>Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.</p> <p>Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы, свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития.</p> <p>Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести.</p> <p>Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника.</p> <p>Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.</p>	
ГСЭ.Ф.11.	<p style="text-align: center;"><b>Экономика</b></p> <p>Введение в экономическую теорию. Блага. Потребности, ресурсы. Экономический выбор. Экономические отношения. Экономические системы. Основные этапы развития экономической теории. Методы экономической теории.</p> <p>Микроэкономика. Рынок. Спрос и предложение.</p>	

	<p>Потребительские предпочтения и предельная полезность. Факторы спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эффект дохода и эффект замещения. Эластичность. Предложение и его факторы. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Виды издержек. Фирма. Выручка и прибыль. Принцип максимизации прибыли. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Эффективность конкурентных рынков. Рыночная власть. Монополия. Монополистическая конкуренция. Олигополия. Антимонопольное регулирование. Спрос на факторы производства. Рынок труда. Спрос и предложение труда. Заработная плата и занятость. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Рынок земли. Рента. Общее равновесие и благосостояние. Распределение доходов. Неравенство. Внешние эффекты и общественные блага. Роль государства.</p> <p>Макроэкономика. Национальная экономика как целое. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Располагаемый личный доход. Индексы цен. Безработица и ее формы. Инфляция и ее виды. Экономические циклы. Макроэкономическое равновесие. Совокупный спрос и совокупное предложение. Стабилизационная политика. Равновесие на товарном рынке. Потребление и сбережения. Инвестиции. Государственные расходы и налоги. Эффект мультипликатора. Бюджетно-налоговая политика. Деньги и их функции. Равновесие на денежном рынке. Денежный мультипликатор. Банковская система. Денежно-кредитная политика. Экономический рост и развитие. Международные экономические отношения. Внешняя торговля и торговая политика. Платежный баланс. Валютный курс.</p> <p>Особенности переходной экономики России. Приватизация. Формы собственности. Предпринимательство. Теневая экономика. Рынок труда. Распределение и доходы. Преобразования в социальной сфере. Структурные сдвиги в экономике. Формирование открытой экономики.</p>	
ГСЭ.Р.00.	Национально-региональный (вузовский) компонент	270
ГСЭ.Р.00.	Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом	270
<b>ЕН</b>	<b>Общие математические и естественнонаучные дисциплины</b>	<b>189 8</b>

ЕН.Ф.00.	Федеральный компонент	159 8
ЕН.Ф.01	<p style="text-align: center;"><b>Математика</b></p> <p>Алгебра: основные алгебраические структуры, векторные пространства и линейные отображения, булевы алгебры.</p> <p>Геометрия: аналитическая геометрия, многомерная евклидова геометрия, дифференциальная геометрия кривых и поверхностей, элементы топологий.</p> <p>Дискретная математика: логические исчисления, графы, теория алгоритмов, языки и грамматики, автоматы, комбинаторика; логика высказываний; логическое следование, принцип дедукции; логика предикатов; синтаксис и семантика языка логики предикатов; принцип логического программирования; аксиоматические системы, формальный вывод; метатеория формальных систем; понятие алгоритмической систем; рекурсивные функции; машины Тьюринга; алгоритмически неразрешимые проблемы; меры сложности алгоритмов; легко и трудноразрешимые задач; основы нечеткой логики; элементы алгоритмической логики.</p> <p>Анализ: дифференциальное и интегральное исчисления, элементы теории функций и функционального анализа, теория функций комплексного переменного, дифференциальные уравнения.</p> <p>Вероятность и статистика: математические основы теории вероятностей, модели случайных процессов, проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.</p>	782
ЕН.Ф.02	<p style="text-align: center;"><b>Информатика</b></p> <p>Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации;</p>	272



	компьютерный практикум.	
ЕН.Ф.03	<b>Физика</b> Физические основы механики; колебания и волны; молекулярная физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика; физический практикум.	408
ЕН.Ф.04	<b>Химия</b> Химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, колебательные реакции; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплементарность; химическая идентификация: качественный и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ; химический практикум.	68
ЕН.Ф.05	<b>Экология</b> Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области окружающей среды.	68
ЕН.Р.00	Национально-региональный (вузовский) компонент	151
ЕН.В.00	Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые Вузом	149
<b>ОПД</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	<b>2040</b>
ОПД.Ф.00	Федеральный компонент	1632
ОПД.Ф.01	<b>Электротехника и электроника</b>	170

	<p>Электрические и магнитные цепи. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Анализ и расчет магнитных цепей. Электромагнитные устройства и электрические машины. Электромагнитные устройства. Трансформаторы. Машины постоянного тока (МПТ). Асинхронные машины. Синхронные машины. Основы электроники и электрические измерения. Элементная база современных электронных устройств. Источники вторичного электропитания. Усилители электрических сигналов. Импульсные и автогенераторные устройства. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства. Электрические измерения и приборы.</p>	
ОПД.Ф.02	<p><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b></p> <p>Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологических служб предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.</p> <p>Точность деталей, узлов и механизмов; ряды значений геометрических параметров; виды сопряжений в технике; отклонения, допуски и посадки; расчет и выбор посадок; единая система нормирования и стандартизации показателей точности; размерные цепи и методы их расчета; расчет точности кинематических цепей; нормирование микронеровностей деталей; контроль геометрической и кинематической точности деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном,</p>	68

	<p>региональном и национальном уровнях. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Качество продукции и защита потребителя. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Взаимозаменяемость.</p>	
ОПД.Ф.03	<p style="text-align: center;"><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Человек и среда обитания. Характерные состояния системы «человек - среда обитания». Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Профессиональный отбор операторов технических систем. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного и военного времени; прогнозирование и оценка поражающих факторов ЧС; гражданская оборона и защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях; устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС;</p>	136

	ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций; особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отрасли.	
ОПД.Ф.04	<p align="center"><b>Информационные технологии</b></p> <p>Содержание новой информационной технологии как составной части информатики; общая классификация видов информационных технологий и их реализация в технических областях; модели процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах; системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов в системах; глобальная, базовая и конкретные информационные технологии; особенности информационных технологий; модели, методы и средства реализации перспективных информационных технологий.</p>	170
ОПД.Ф.05	<p align="center"><b>Теория информационных процессов и систем</b></p> <p>Основные задачи теории систем; краткая историческая справка; терминология теории систем; понятие информационной системы; системный анализ; качественные и количественные методы описания информационных систем; кибернетический подход; динамическое описание информационных систем; каноническое представление информационной системы; агрегатное описание информационных систем. Операторы входов и выходов; принципы минимальности информационных связей агрегатов; агрегат как случайный процесс; информация и управление. Модели информационных систем; синтез и декомпозиция информационных систем; информационные модели принятия решений; возможность использования общей теории систем в практике проектирования информационных систем.</p>	170
ОПД.Ф.06	<p align="center"><b>Управление данными</b></p> <p>Основные понятия банков данных и знаний; информация и данные; предметная область банка данных; роль и место банков данных в информационных системах; пользователи банков данных; преимущества централизованного управления данными; база данных как информационная модель предметной области; система управления базой данных (СУБД); администратор базы данных; архитектура банка данных; инфологическое проектирование базы данных; выбор модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и</p>	136

	ограничения; представление структур данных в памяти ЭВМ; современные тенденции построения файловых систем; обзор промышленных СУБД; тенденции развития банков данных.	
ОПД.Ф.07	<p style="text-align: center;"><b>Информационные сети</b></p> <p>Основные понятия информационных сетей; класс информационных сетей как открытые информационные системы; модели и структуры информационных сетей; информационные ресурсы сетей; теоретические основы современных информационных сетей; базовая эталонная модель Международной организации стандартов; компоненты информационных сетей; коммуникационные подсети; моноканальные подсети; циклические подсети; узловые подсети; методы маршрутизации информационных потоков; методы коммутации информации; протокольные реализации; сетевые службы; модель распределенной обработки информации; безопасность информации; базовые функциональные профили; полные функциональные профили; методы оценки эффективности информационных сетей; сетевые программные и технические средства информационных сетей.</p>	136
ОПД.Ф.08	<p style="text-align: center;"><b>Основы теории управления</b></p> <p>Управление и информатика; общие принципы системной организации; устойчивость, управляемость и наблюдаемость; инвариантность и чувствительность систем управления; математические модели объектов и систем управления; формы представления моделей; методы анализа и синтеза систем управления. Цифровые системы управления; использование микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления; особенности математического описания цифровых систем управления, анализа и синтеза систем управления с ЭВМ в качестве управляющего устройства; программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах.</p>	68
ОПД.Ф.09	<p style="text-align: center;"><b>Моделирование систем</b></p> <p>Основные понятия теории моделирования; классификация видов моделирования; имитационные модели информационных процессов; математические методы моделирования информационных процессов и систем; планирование имитационных экспериментов с моделями; формализация и алгоритмизация информационных процессов; концептуальные модели информационных систем; логическая структура</p>	119

	моделей; построение моделирующих алгоритмов; статистическое моделирование на ЭВМ; оценка точности и достоверности результатов моделирования; инструментальные средства; языки моделирования; анализ и интерпретация результатов моделирования на ЭВМ; имитационное моделирование информационных систем и сетей.	
ОПД.Ф.10	<p style="text-align: center;"><b>Архитектура ЭВМ и систем</b></p> <p>Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов; функциональная и структурная организация процессора; организация памяти ЭВМ; основные стадии выполнения команды; организация прерываний в ЭВМ; организация ввода-вывода; периферийные устройства; архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов; параллельные системы; понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах; матричные и ассоциативные вычислительные сети; конвейерные и потоковые вычислительные сети; сети ЭВМ; информационно-вычислительные системы и сети.</p>	102
ОПД.Ф.11	<p style="text-align: center;"><b>Операционные системы</b></p> <p>Принципы построения операционных систем (ОС), вычислительный процесс и его реализация с помощью ОС; основные функции ОС; обзор современных ОС и операционных оболочек; стандартные сервисные программы; машинно-зависимые свойства ОС; управление вычислительными процессами, вводом-выводом, реальной памятью; управление виртуальной памятью; машинно-независимые свойства ОС; способы планирования заданий пользователей; динамические, последовательные и параллельные структуры программ; способы построения ОС; сохранность и защита программных систем; интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения.</p>	102
ОПД.Ф.12	<p style="text-align: center;"><b>Технология программирования</b></p> <p>Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; диалоговые программы; дружелюбность, жизненный цикл программы; постановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма; программа на языке высокого уровня; стандартные типы данных. Представление основных структур программирования: итерация, ветвление, повторение; процедуры; типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы; динамические структуры</p>	102

	данных. Списки: основные виды и способы реализации; программирование рекурсивных алгоритмов; способы конструирования программ; модульные программы; основы доказательства правильности.	
ОПД.Ф.13	<p style="text-align: center;"><b>Компьютерная геометрия и графика</b></p> <p>Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи; графические объекты, примитивы и их атрибуты; представление видеоинформации и ее машинная генерация; графические языки; метафайлы; архитектура графических терминалов и графических рабочих станций; реализация аппаратно-программных модулей графической системы; базовая графика; современные стандарты компьютерной графики; графические диалоговые системы; применение интерактивной графики в информационных системах.</p>	85
ОПД.Ф.14	<p style="text-align: center;"><b>Представление знаний в информационных системах</b></p> <p>Логическая модель представления знаний и правила вывода; теоретические основы; пример спецификации и вычисления; продукционная модель представления знаний и правила их обработки; реляционные модели представления знаний и соответствующие способы рассуждений; фреймы, семантические сети; теория и техника приобретения знаний; принципы приобретения знаний. Существующие подходы и техника решения, экспертные системы - инструмент автоматизированных обучающих систем; введение в экспертные системы; роли эксперта, инженера знаний и пользователя; база знаний. Правила; объекты; определение запроса; редактор; процедурный язык; компилятор правил и объектов. Средства работы с файлами; структура главного меню; правила и объекты; антецедент и консеквент правила; первичная цель. Простые объекты; объекты со списком значений; объекты с фреймами; основные атрибуты (слоты) объекта; создание и редактирование процедур; вызов процедур из правил; процедурные фреймы и слоты; операторы процедурного языка; средства управления выполнением приложений; логическое программирование и экспертные системы; языки искусственного интеллекта; применение языка Пролог. Архитектура для автоматического рассуждения, основанного на правилах; механизм вывода на основе модели логического программирования; понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения</p>	68

	экспертных систем; реализация экспертных систем в среде Windows.	
ОПД.Р.00	Национально-региональный (вузовский) компонент	204
ОПД.В.00	Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом	204
<b>СД</b>	<b>Специальные дисциплины</b>	<b>2074</b>
<b>СП.01</b>	<b>Специальность 230201 - «Информационные системы и технологии»</b>	
СД.01	<p><b>Информационная безопасность и защита информации</b></p> <p>Общая проблема информационной безопасности информационных систем; защита информации при реализации информационных процессов (ввод, вывод, передача, обработка, накопление, хранение); организационное обеспечение информационной безопасности; защита информации от несанкционированного доступа; математические и методические средства защиты; компьютерные средства реализации защиты в информационных системах; программа информационной безопасности России и пути ее реализации.</p>	136
СД.02	<p><b>Корпоративные информационные системы</b></p> <p>Структура корпораций и предприятий; архитектура корпоративных информационных систем (КИС); КИС для автоматизированного управления; КИС для административного управления; информационные технологии управления корпорацией; выбор аппаратно-программной платформы; транспортные подсистемы; построение локальных и глобальных связей. Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных компонентов; межсетевое взаимодействие; межсетевые протоколы; интеллектуальные компоненты; мобильные компоненты; сетевые приложения. Административное управление КИС; технологии АТМ, mtp/top и интранет; моделирование и проектирование КИС; программирование в КИС; примеры КИС.</p>	136
СД.03	<p><b>Администрирование в информационных системах</b></p> <p>Функции, процедуры и службы администрирования; объекты администрирования; программная структура; методы администрирования. Службы управления конфигурацией, контролем характеристик, ошибочными ситуациями, учетом и безопасностью; службы управления общим пользованием; информационные службы; интеллектуальные службы; службы</p>	102



	<p>регистрации, сбора и обработки информации; службы планирования и развития; эксплуатация и сопровождение информационных систем; инсталляция ИС. Оперативное управление и регламентные работы; управление и обслуживание технических средств; аппаратно-программные платформы администрирования; информационные системы администрирования; организация баз данных администрирования; программирование в системах администрирования; примеры систем администрирования.</p>	
СД.04	<p><b>Интеллектуальные информационные системы</b></p> <p>Основные понятия искусственного интеллекта; информационные системы, имитирующие творческие процессы; информация и данные; системы интеллектуального интерфейса для информационных систем; интеллектуальные информационно-поисковые системы; экспертные системы. Информационные модели знаний; логико-лингвистические и функциональные семантические сети; семантическая сеть как реализация интегрированного представления данных, категорий типов данных, свойств категорий и операций над данными и категориями; фреймовые модели; модель прикладных процедур, реализующих правила обработки данных; методы представления знаний в базах данных информационных систем; методы инженерии знаний; инструментальные средства баз данных; тенденции развития теории искусственного интеллекта.</p>	102
СД.05	<p><b>Мультимедиа технология</b></p> <p>Понятие мультимедиа технологии; классификация и области применения мультимедиа приложений; мультимедиа продукты учебного назначения; аппаратные средства мультимедиа технологии; типы и форматы файлов; текстовые файлы; растровая и векторная графика; гипертекст; звуковые файлы; трехмерная графика и анимация; видео; виртуальная 4реальность; программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа; инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов; этапы и технология создания мультимедиа продуктов; примеры реализации статических и динамических процессов с использованием средств мультимедиа технологии.</p>	68

СД.06	<b>Надежность информационных систем</b> Основные определения теории надежности; классификация отказов информационных систем; характеристики надежности при внезапных и постепенных отказах; показатели надежности при хранении информации; комплексные показатели надежности информационных систем; факторы, влияющие на надежность информационных систем; влияние контроля и диагностики на надежность обработки, передачи и хранения информации; элементы теории восстановления; основы расчета надежности информационных систем; испытания на надежность; методы повышения надежности информационных систем; влияние человека-оператора на функционирование информационных систем.	102
СД.07	<b>Проектирование информационных систем</b> Общая характеристика процесса проектирования ИС; структура информационно-логической модели ИС; разработка функциональной модели; исходные данные для проектирования; разработка модели и защита данных; разработка пользовательского интерфейса; разработка проекта распределенной обработки. Структура программных модулей; разработка алгоритмов; логический анализ структур ИС; анализ и оценка производительности ИС; управление проектом ИС; проектная документация; инструментальные средства проектирования ИС; типизация проектных решений; графические средства представления проектных решений; эксплуатация ИС.	204
ДС.00	Дисциплины специализации	1224
<b>ФТД.00</b>	<b>Факультативные дисциплины</b>	<b>450</b>
<b>ФТД.01</b>	<b>Военная подготовка</b>	<b>450</b>

**Всего часов теоретического обучения**

**8262**

<b>СП.02</b>	<b>Специальность 230202 – «Информационные технологии в образовании»</b>	
СД.01	<b>Информационные системы в управлении учебным процессом</b> Функции, процедуры и службы управления учебным	136

	<p>процессом; объекты управления; методы администрирования. Задачи и функции информационных систем управления учебным процессом (ИСУ). Краткая характеристика применяемых технологий проектирования, CASE – средства. Состав и функции подсистем ИСУ; архитектура ИСУ; локальные и глобальные компоненты; выбор аппаратно-программной платформы; сетевой уровень ИСУ; транспортные подсистемы; управление конфигурацией, контролем характеристик и безопасностью. Управление регистрацией, сбором и обработкой информации; службы планирования и развития; эксплуатация и сопровождение, инсталляция ИСУ. СУБД в ИСУ; программирование в ИСУ; файл-серверные и клиент-серверные технологии в ИСУ; примеры ИСУ.</p>	
СД.02	<p><b>Мультимедиа технологии в образовании</b></p> <p>Понятие мультимедиа технологии; классификация и области применения мультимедиа приложений; мультимедиа продукты учебного назначения; аппаратные средства мультимедиа технологии; типы и форматы файлов; текстовые файлы; растровая и векторная графика; гипертекст; звуковые файлы; трехмерная графика и анимация; видео; виртуальная реальность; программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа; инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов; этапы и технология создания мультимедиа продуктов; особенности применения мультимедиа технологий в обучающих системах; примеры реализации обучающих систем с использованием средств мультимедиа технологии.</p>	170
СД.03	<p><b>Дистанционные технологии в образовании</b></p> <p>Средства компьютерных и телекоммуникационных технологий в сфере образования. Виртуальная образовательная среда: структура, сценарий, администрирование, инструментальные средства. Виртуальный университет. Виртуальная кафедра. Формы реализации ДТО. Методические материалы, используемые в дистанционной технологии образования: аудио-, видео-печатные материалы; телефон; радио и телевидение; электронная почта; компьютерные обучающие программы; телеконференции; глобальные сети. Электронные</p>	170

	учебники: структура, проектирование и программная реализация, научно-методические основы применения. Методические вопросы подготовки материалов для дистанционной технологии образования. Тестовый контроль. Методические рекомендации по подготовке тестов. Характеристики тестового задания: надежность, валидность, стандартизация. Инструментальные средства автоматизированного тестового контроля знаний студентов. Методы самообучения на базе современных коммуникационных технологий. Теория и практика деловых игр.	
СД.04	<p align="center"><b>Мировые информационные образовательные ресурсы</b></p> <p>Образование, информация и бизнес. Мировые рынки информационных образовательных ресурсов: особенности спроса, предложения, рыночного равновесия. Мировые информационные образовательные ресурсы: определение, классификация и характеристика основных структур. Мировые информационные образовательные сети. Поисковые системы. Образовательные Web-сайты. Технология и практика взаимодействия пользователя с мировыми информационными образовательными ресурсами. Образовательные системы. Европейская система перезачета дисциплин, европреподаватель. Сертификация специалистов в области образования. Экономические аспекты развития мировых образовательных ресурсов.</p>	68
СД.05	<p align="center"><b>Психолого-педагогические основы проектирования информационных систем в образовании</b></p> <p>Педагогическая система. Качество образования. Теоретико-методологические основания стандартизации в сфере образования. Государственный образовательный стандарт. Средства обучения. Организационные формы обучения. Понятие и классификация форм организации обучения. Виды учебной деятельности в вузе: лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация. Методы, приёмы, средства организации и управления педагогическим процессом. Основы педагогического контроля. Виды и особенности педагогической деятельности. Планирование и</p>	102

	нормирование труда преподавателя. Методическая работа преподавателя. Требования, предъявляемые к преподавателю, и его обязанности. Культура преподавателя.	
СД.06	<p align="center"><b>Проектирование информационных систем в образовании</b></p> <p>Общая характеристика процесса проектирования ИСО; структура информационно-логической модели ИСО; разработка функциональной модели; исходные данные для проектирования; особенности архитектуры обучающих программ: обучающая, тренирующая, контролирующая подсистемы; разработка модели и защита данных; разработка пользовательского интерфейса; разработка проекта распределенной обработки. Структура программных модулей; разработка алгоритмов; логический анализ структур ИСО; анализ и оценка производительности ИСО; управление проектом ИСО; проектная документация; инструментальные средства проектирования ИСО; типизация проектных решений; графические средства представления проектных решений; эксплуатация ИСО.</p>	204
ДС.00	Дисциплины специализации	1224
ФТД.00	<b>Факультативные дисциплины</b>	<b>450</b>
ФТД.01	<b>Военная подготовка</b>	<b>450</b>

**Всего часов теоретического обучения**

СП.03	<p><b>Специальность 230203–</b></p> <p><b>«Информационные технологии в дизайне»</b></p>	
СД.01	<p align="center"><b>Основы информационных технологий в дизайне</b></p> <p>Файлы для представления текста и графики. Понятие об анимации, цифровом аудио и видео. Форматы аудио и видео файлов. Мультимедийные файлы. Кодирование мультимедиа информации. Поточковая передача информации. Понятие о сжатие информации. Сжатие с потерями и без потерь.</p> <p>Различные виды дизайна и их характеристика. Место дизайнера в технологической цепочке по переработке информации. Аппаратное и программное обеспечение.</p>	102

	Сетевой характер работы. Обслуживание работы дизайнера.	
СД.02	<p style="text-align: center;"><b>Компьютерная обработка изображений</b></p> <p><u>Понятие о цифровой обработке изображений. Точечная (растровая) и векторная графика. Пикселы, разрешение, линиатура. Шрифт и компьютерная работа с ним. Кадр и работа с ним. Типы графических изображений. Описание формы с помощью кривых Безье. Цветовые модели. Глубина цвета. Таблицы цветов. Проблема цветового охвата. Управление цветами. Цветоделение. Цвета монитора и принтера. Цветовые профили. Калибровка устройств. Форматы графических файлов. Форматы электронных документов и файлов в Интернет. Преобразование форматов. Методы описания графических данных файла. Технология внедрение растровых объектов. Метафайлы. Организация растровых файлов. Организация векторных файлов.</u></p> <p><u>Слои и работа с ними. Многослойные изображения. Работа с цветовой палитрой. Тоновая и цветовая коррекция. Маскирование. Каналы. Фильтрация. Цифровые спецэффекты и улучшение качества изображений. Принципы сжатия изображений. Оптическое распознавание символов. Основы масштабирования и поворота. Преобразования изображений и объектов. Слайны и сетчатых оболочки трехмерных объектов. Трехмерное отсечение. Удаление невидимых линий и поверхностей. Модели освещения. Методы закраски. Модели прозрачности. Фактура. Слайды. Организация движения (методы анимации). Форматы анимационных файлов. Оцифровка звука. Сжатие звуковых данных. Фильтрация звука. Видеостандарты. Сжатие видеоизображений.</u></p>	136
СД.03	<p style="text-align: center;"><b>Технические средства дизайна</b></p> <p>Персональный компьютер для дизайнера. Процессор и его характеристики. Оперативная память. Системная и локальные шины. Материнские платы и чипсеты. Видеокарты. Звуковые карты. Дисководы и диски.</p>	136

	<p>Запись на диски. Мониторы и их характеристики. Калибровка мониторов. Лазерные и струйные принтеры, классификация и принцип действия. Плоттеры. Цветопроба. Сканеры, их разновидности и характеристики. Цифровые фотоаппараты и видеокамеры. Дополнительные устройства ввода информации (сенсорные экраны, графическое перо и планшет). Средства переноса и внешнего хранения информации. Скорость переноса информации. Периферийные устройства и их подключение. Аппаратные средства поддержки рекламных и информационных мероприятий (проекторы, аудио и видеосистемы и др.). Технические средства передачи изображений: локальные и иные сети, их характеристики. Система Интернет как техническое средство.</p>	
СД.04	<p style="text-align: center;"><b>Введение в теорию дизайна</b></p> <p>Концепции дизайна. Основные виды дизайна как элементы материально-художественной культуры. Дизайн промышленных изделий. Формообразование предметного окружения. Формирование среды обитания. Предпроектный анализ. Методика дизайн-проектирования. Дизайн как рациональное сочетание художественного творчества и формальных действий. Системный подход. Специфика дизайна. Основные понятия и определения. Элементы дизайна (форма, равновесие, контраст, ритм). Эргономика работы дизайнера. Дизайн и маркетинг. Становление и эволюция дизайна, его место и значение в обществе. Понятие о средствах работы дизайнера и применении в них информационных технологий.</p>	102
СД.05	<p style="text-align: center;"><b>Технология сетевого дизайна и ее программное обеспечение</b></p> <p><u>Сетевые операционные среды и платформы. Внутренние языковые средства. Сайт и его структура. Фреймы. Гипертекст, гиперизображение и гипермедиа. Навигация по сайту. Программные средства для разработки Web-страниц и Web-сайтов. Подготовка HTML-документов. Универсальные средства разработки Web-сайтов. Средства просмотра сетевых документов. Браузеры и их разновидности. Средства просмотра цифрового аудио и видео. Программные средства для подготовки мультимедиа файлов. Программы-аниматоры (GIF-</u></p>	170

	<u>аниматоры). Редактирование анимационных файлов. Подготовка аудио файлов в различных форматах. Подготовка цифрового видео. Работа дизайнера в системе Интернет. Передача информации через Интернет.</u>	
СД.06	<p align="center"><b>Инструментальные средства визуальной коммуникации и прикладной дизайн</b></p> <p>Понятие визуальной коммуникации и ее инструментальные средства. Типографика: шрифтовое оформление, титульные элементы, заголовки, подписи; управление шрифтовыми ресурсами. Корпоративный дизайн: повторяющиеся графические и другие информационные элементы, фирменный стиль. Рекурсивные формы. Верстка и макетирование изданий. Оригинал макет и формы его представления. Информационные хранилища, их структура. Индексация и организация поиска информации.</p> <p>Инструментальные средства для дизайна печатных изданий: книги, журнала, газеты, делового документа. Инструментальные средства для дизайна прикладной электронной продукции: электронных учебников, детских мультимедийных изданий, электронных книг и др. Гипертекстовые и мультимедийные документы. Разработка интерфейса электронного издания. Программирование интерактивных сценариев. Связывание объектов мультимедиа.</p> <p>Рекламная продукция, ее разновидности и особенности информационной поддержки. (Реклама в прессе. Наружная реклама. Сетевая и другая электронная реклама. Комплексная реклама и PR-акции. Упаковка). Информационная поддержка дизайна промышленных изделий и дизайна среды. Инструментальные системы объемного художественного проектирования. Моделирование виртуальных сред. Глобализация информационно-пространственной среды. Принципы информационной поддержки визуальной коммуникации.</p>	204
ДС.00	Дисциплины специализации	1224
ФТД.00	<b>Факультативные дисциплины</b>	<b>450</b>
ФТД.01	<b>Военная подготовка</b>	<b>450</b>

**Всего часов теоретического обучения**

**8262**



СП.04	<b>Специальность 230204 – «Информационные технологии в медиаиндустрии»</b>	
СД.01	<p style="text-align: center;"><b>Техника аудиовизуальных средств информации</b></p> <p>Общая характеристика медиаиндустрии и ее составные части. Аналоговая и цифровая аудио и видео информация и ее применение. Форматы цифровой аудио и видео информации. Понятие о дискретизации и квантовании. Точность преобразования аналоговой информации в цифровую. Теорема Котельникова и закон Найквиста. Спектры аналоговых и цифровых сигналов. Пространственные спектры изображений. Средства воспроизведения аудиоинформации. Работа компьютера со звуком. Звуковые карты и их разновидности. Использование аудиофайлов в Web. Звуковые модули, вставляемые в браузеры. Технологии LiveAudio и RealAudio. Универсальная программа Winamp для воспроизведения аудио в формате MP3. Декодеры для формата MP3. Поточное воспроизведение аудио в формате MP3 в реальном масштабе времени. Средства для генерации цифровых аудио файлов и преобразования аудио последовательностей в цифровой формат. Основные форматы аудио файлов. Методы сжатия звуковых файлов для различных форматов. Преобразование звука в формат RealAudio. Программы кодировщики RealAudio. Программа RealServer и организация трансляции файлов формата RealAudio по сети. Создание файлов формата WAV и MP3. Рипперы (ripper) и преобразование информации с аудио компакт-диска в WAV-формат. Программы-преобразователи (кодировщики) из WAV- в MP3-формат. Классификация кодировщиков и выбор параметров кодирования. Принципы сжатия видеоинформации и ее воспроизведения в реальном масштабе времени. Аппаратные и программные средства сжатия информации. Сжатие без потерь и с потерями. Сжатие отдельных изображений и видеопоследовательностей в целом. Основные форматы цифрового видео: AVI, QuickTime, Vfw, MPEG. Замещаемые кодеки как основа кодирования и декодирования цифрового видео. Включение в видеоматериалы звуковых дорожек. Гибкие цифровые форматы с несколькими видео и аудио дорожками.</p>	136

СД.02	<p><b>Языковые средства создания гипердокументов</b></p> <p>Понятие гипертекстовых и гиперграфических систем и направления их использования. Гипертекст, гиперграфика и структура Интернет. Понятие и топология гипертекстового документа. Web-страницы. Типовые инструментальные средства для создания и работы с гипердокументами (броузеры, редакторы, отладчики). Языки гипертекстовой разметки. Гиперссылки и закладки, их редактирование. Интерфейс пользователя гипердокументов. Абсолютная и относительная адресация. Протоколы Интернета (http, ftp и др.). Методы сжатия. Система доступа к данным в виде гипердокументов (на примере WWW). Технологии «клиент-сервер» и «документ-сервер». Технология создания сценариев, исполняемых на машине клиента. Технология создания сценариев, исполняемых на сервере. Объектная модель в языках создания сценариев. Структура и администрирование Web-сервера. Форматы представления графических файлов и средства их визуализации. Публикация данных в Интернете.</p>	136
СД.03	<p><b>Интегрированные системы и технологии в медиаиндустрии</b></p> <p>Общая характеристика методов и средств интеграции компьютерных и сетевых технологий в медиаиндустрию. Интеграция отрасли печати в единое пространство медиаиндустрии. Интеграция электронных и печатных изданий. Издательские технологии и электронные издания. Издательские сетевые технологии. Форматы электронных материалов и средства их распространения. Сетевые электронные библиотеки. Мультимедиа издания и их особенности. Роль электронных и мультимедиа изданий в учебном процессе и самостоятельной работе студентов для очной и заочной систем образования. Интрасети для медиаиндустрии и корпоративная организация труда. Технические и программные средства для проектирования интрасетей. Экстрасети, городская и региональная интеграция фирм. Глобальные сети и мультимедиа технологии. Концепция интегрированной информационной системы. Структура информационного хранилища. Индексация и организация поиска. Особенности хранения и поиска мультимедиа информации. Системы доставки аудио и видеоинформации клиентам. Виртуальное распространение печатной и другой продукции. Электронные книжные магазины. Глобальные сети как</p>	102

	<p>средства менеджмента и рекламы. Распространение услуг в глобальной сети. Современные цифровые технологии как средство интеграции различных стадий медиа процесса. Использование цифровых технологий в отечественной практике. Перспективы развития медиаиндустрии.</p>	
<p>СД.04</p>	<p><b>Проектирование и эксплуатация информационных систем в медиаиндустрии</b></p> <p>Информация и ее виды. Информационные потоки, модели и их описание. Системный подход к работе с информацией.</p> <p>Информация и компьютер. Объектно-ориентированные среды. Информационные технологии. Понятие информационной системы (ИС). Программная, аппаратная и человеческая части ИС. Разновидности ИС.</p> <p>Основы методики проектирования. Нисходящее проектирование. Функциональный, логико-алгоритмический, аппаратно-конструкторский, информационный и другие страты проектирования.</p> <p>Принципы проектирования: декомпозиция, иерархичность,</p>	<p>102</p>

	<p>системность, сочетание неформализуемых и формализуемых процедур, внимание к множеству проектных решений.</p> <p>Предпроектные исследования и техническое занятие.</p> <p>Стадии проектирования.</p> <p>Типизация проектных решений.</p> <p>Проектирование как конструирование.</p> <p>Управление проектом.</p> <p>Инструментальные средства проектирования.</p> <p>Средства представления результатов проектирования.</p> <p>Особенности проектирования информационных систем. Важные частные случаи – проектирование баз данных и проектирование сетей.</p> <p>Проектирование роли человека.</p> <p>Психологические проблемы работы человека в ИС. Основы эксплуатации ИС.</p> <p>Входная, выходная и промежуточная информация.</p> <p>Тестирование и отладка.</p> <p>Программное и аппаратное сопровождение.</p> <p>Регламентация работы человека.</p> <p>Психологические</p>	
--	--	--

	<p>проблемы работы человека в ИС. Различные виды обеспечения работы ИС. Развитие и модернизация. Ликвидация ИС. Заказчик и исполнитель. Абонементное обслуживание ИС. Документирование процесса проектирования и эксплуатации.</p>	
СД.05	<p><b>Презентация и анимационная графика</b>          Понятие компьютерной презентации (демонстрации). Демонстрация результатов работы, планов, рекламных материалов. Основные элементы презентации – текст, таблицы и диаграммы, изображение, звук, анимация, оформление в целом. Разновидности презентаций – сопровождение речевых выступлений, слайд-шоу, видеоролик, электронный отчет с интерактивным просмотром, прочее. Форматы графических файлов. Графика и сканирование. Коррекция изображения. Работа с цветом. Звук и его запись в компьютере.</p>	68

	<p>Работа со звуком. Хронометраж. Синхронизация. Использование гипертекстовых форматов в презентациях. Визуальные эффекты. Элементы анимационной графики. Основы записи движения в компьютере. Простые движения. Библиотеки движений и эффектов. Понятие слайда. Оформление слайда. Разметка, структурирование, сортировка. Показ и управление им. Шаблоны. Операции с текстом. Импорт информации в презентациях. Импорт из Интернет. Аппаратная поддержка презентаций. Стандартные программные средства для изготовления презентаций. Понятие стиля. Мультимедиа. Представление о трехмерной графике и трехмерном движении на экране монитора.</p>	
СД.06	<p><b>Дизайн и оформление средств массовой информации</b> Закономерности зрительного восприятия формы и пространства. Свойства восприятия. Графические иллюзии на изображениях, виды перспектив, освещение,</p>	102

	<p>соотношение света и тени. Информация о воздействии цвета на человека, колориметрических кругах и сочетании цветов, компьютерном представлении цвета и цветовых моделях. Роль шрифта при дизайне. Архитектура шрифта. Библиотеки шрифтов и работа с ними. Принципы и приемы построения декоративной композиции: форма, равновесие, контраст и ритм. Классификация и виды рекламы. Электронные методы создания рекламы, в том числе наружной, теле- и радиорекламы, рекламы в Интернет. Рекомендации по конструированию упаковки товара. Рекомендации по созданию фирменного стиля, Средства организации печатного материала. Конструктивные элементы дизайна (баланс черного, белого и серого тонов; приемы работы с тоном и белым пространством). Дизайн и оформление печатной рекламы: листовки, плакаты, проспекты и брошюры. Дизайн и оформление периодики: информационные бюллетени, газеты и</p>	
--	--	--

	<p>журналы. Дизайн и оформление каталогов, таблиц, схем, финансовых сведений и бланков. Стандартные ошибки дизайна и переделка оформления.</p>	
<p>СД.07</p>	<p><b>Цифровая обработка информации</b></p> <p>Представление данных в компьютере. Хранение текстовой и графической информации в компьютере. Разрешение. Классификация текстовых и графических форматов. Организация растровых файлов. Организация векторных файлов. Метафайлы. Обзор наиболее популярных текстовых, растровых и векторных форматов, метафайлов. Преобразование форматов. Основные этапы предпечатной подготовки. Устройства ввода информации: сканеры, видеокамеры, фотоаппараты. Сканеры: принцип действия, устройство, характеристики. Основные этапы сканирования. Зависимость входных характеристик сканирования от вида обработки и конечных параметров вывода.</p>	<p>204</p>



	<p>Обзор программного обеспечения для цифровой обработки информации. Средства векторной графики; Adobe Illustrator. Средства растровой графики; Adobe PhotoShop.</p> <p>Компьютерное оригинал-макетирование и верстка; Adobe PageMaker. Средства трехмерной графики; 3d Studio Max.</p> <p>Печатающие устройства: обзор, типы, характеристики.</p> <p>Технология печати.</p> <p>Принципы формирования изображения при печати. Растр, линиятура растра, угол наклона растра.</p> <p>Понятие о языке PostScript и PostScript принтерах.</p> <p>Цветоделение: понятие, методы, параметры, таблицы. Цветопередача при цветоделении.</p> <p>Методы анализа изображений для улучшения результатов печати. Системы управления цветом (Color Management Systems – CMS).</p> <p>Основные понятия. Проблематика, обзор возникающих трудностей. Цветовые модели – проблема цветовых охватов.</p>	
--	---	--

	<p>Обязательные компоненты систем управления цветом. Схема работы системы управления цветом. ICC-профили устройств. Конкретные системы управления цветом, подходы, преимущества, недостатки. Color Matching Module – универсальное решение. Системы управления цветом ColorSync (Apple), ICM (Windows), Kodak CMS, Adobe Built-In. Цветовые пространства Adobe, охваты, области применения, соответствие стандартам. CMS других производителей. Понятие о сквозных системах управления печатью. Интегрированная система управления CIP-3.</p>	
ДС.00	Дисциплины специализации	1224
ФТД.00	<b>Факультативные дисциплины</b>	<b>450</b>
ФТД.01	<b>Военная подготовка</b>	<b>450</b>
сего часов теоретического обучения	<b>В</b>	<b>8262</b>

**5. Сроки освоения основной образовательной программы по направлению подготовки 230200 - Информационные системы**

5.1. Срок освоения основной образовательной программы подготовки инженера при очной форме обучения составляет 260 недель, в том числе:

- теоретическое обучение, включая научно-исследовательскую работу студентов, практикумы, в том числе лабораторные, - 153 недели;

- экзаменационные сессии – не менее 19 недель;

- практики - 16 недель, в том числе:

- 

- производственная - 4 недели;

- преддипломная - 12 недель;

- итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы, - не менее 16 недель;

- каникулы, включая 8 недель последипломного отпуска, - не менее 38 недель.

5.2. Для лиц, имеющих среднее (полное) общее образование, сроки освоения основной образовательной программы подготовки инженера по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения, увеличиваются до одного года относительно нормативного срока, установленного п. 1.3. настоящего государственного образовательного стандарта.

5.3. Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

5.4. Объем аудиторных занятий студента при очной форме обучения не должен превышать в среднем за период теоретического обучения 27 часов в неделю. При этом в указанный объем не входят обязательные практические занятия по физической культуре и занятия по факультативным дисциплинам.

5.5. При очно-заочной (вечерней) форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 10 часов в неделю.

5.6. При заочной форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год, если указанная форма освоения образовательной программы (специальности) не запрещена соответствующим постановлением Правительства Российской Федерации.

5.7. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

## **6. Требования к разработке и условиям реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 230200 - Информационные системы**

6.1. Требования к разработке основной образовательной программы подготовки инженера.

6.1.1. Высшее учебное заведение самостоятельно разрабатывает и утверждает образовательную программу и учебный план вуза для

подготовки инженера на основе настоящего государственного образовательного стандарта.

Дисциплины по выбору студента являются обязательными, а факультативные дисциплины, предусматриваемые учебным планом высшего учебного заведения, не являются обязательными для изучения студентом.

Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводимых на ее изучение.

По всем дисциплинам федерального компонента и практикам, включенным в учебный план высшего учебного заведения, должна выставляться итоговая оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

В основной образовательной программе специфика подготовки для конкретной отрасли или вида учитывается, прежде всего, за счет дисциплин специализации.

6.1.2. При реализации основной образовательной программы высшее учебное заведение имеет право:

- изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала для циклов дисциплин - в пределах 5%, а на отдельные дисциплины внутри цикла - в пределах 10%;

- формировать цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин, который должен включать из одиннадцати базовых дисциплин, приведенных в настоящем государственном образовательном стандарте, в качестве обязательных следующие 4 дисциплины: «Иностранный язык» (в объеме не менее 340 часов), «Физическая культура» (в объеме не менее 408 часов), «Отечественная история», «Философия». Остальные базовые дисциплины могут реализовываться по усмотрению вуза. При этом возможно их объединение в междисциплинарные курсы при сохранении обязательного минимума содержания;

- осуществлять преподавание гуманитарных и социально-экономических дисциплин в форме авторских лекционных курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных практических занятий, заданий и семинаров по программам, разработанным в самом вузе и учитывающим региональную, национально-этническую, профессиональную специфику, а также научно-исследовательские предпочтения преподавателей, обеспечивающих квалифицированное освещение тематики дисциплин цикла;

- устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных разделов дисциплин, входящих в циклы гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, в соответствии с профилем специальных дисциплин, реализуемых вузом;

- устанавливать в установленном порядке наименование специализаций, наименование дисциплин специализаций, их объем и содержание, а также форму контроля их освоения студентами;

- реализовывать основную образовательную программу подготовки инженера в сокращенные сроки для студентов высшего учебного заведения, имеющих среднее профессиональное образование соответствующего профиля или высшее профессиональное образование. Сокращение сроков проводится на основе аттестации имеющихся знаний, умений и навыков студентов, полученных на предыдущем этапе профессионального образования. При этом продолжительность сокращенных сроков обучения должна составлять не менее трех лет при очной форме обучения. Обучение в сокращенные сроки допускается также для лиц, уровень образования или способности которых являются для этого достаточным основанием.

## 6.2. Требования к кадровому обеспечению учебного процесса.

Реализация основной образовательной программы подготовки 230200 - Информационные системы должна обеспечиваться педагогическими кадрами,

имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью.

Преподаватели специальных дисциплин, как правило, должны иметь ученую степень и/или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

6.3. Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса.

Реализация основной образовательной программы подготовки инженера должна обеспечиваться доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, соответствующим по содержанию полному перечню дисциплин основной образовательной программы из расчета обеспеченности учебниками и учебно-методическими пособиями не менее 0,5 экз. на одного студента, наличием методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий - практикумам, курсовому и дипломному проектированию, практикам, а также наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами.

Лабораторными практикумами должны быть обеспечены следующие дисциплины разделов ЕН и ОПД: математика; теоретические основы информатики; физика; химия; электротехника и электроника; основы теории управления; технология программирования; компьютерная геометрия и графика; управление данными; моделирование систем. Должны быть предусмотрены лабораторные практикумы также по дисциплинам специальной подготовки.

Практические занятия должны быть предусмотрены при изучении следующих дисциплин ЕН и ОПД: математика; теоретические основы информатики; физика; электротехника и электроника; теория информационных процессов и систем.

Библиотечный фонд должен содержать следующие журналы:

- «Информационное общество»;
- «Проблемы информатизации»;
- «Проблемы передачи информации»;
- «Открытые системы»;
- «Информационные технологии и вычислительные системы»;
- «Информационные процессы и системы»;
- «Информационные технологии»;
- «IEEE Computer society»;
- «Information Processing and Management».

Библиотечный фонд должен содержать в достаточном количестве учебную и научно-техническую литературу, указанную в рабочих программах дисциплин учебного плана вуза.

Студенту должна быть обеспечена возможность выхода во всемирную глобальную сеть Internet и работа в ней в достаточном временном объеме.

6.4. Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса.

Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу подготовки инженера, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных, практических занятий, научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных примерным учебным планом, и соответствующей санитарно-техническим нормам и противопожарным правилам.

6.5. Требования к организации практик.

### 6.5.1. Общие положения.

Практика студентов имеет целью закрепление полученных в вузе теоретических и практических знаний, а также адаптацию к рынку труда по конкретной специальности.

Практика проводится в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в научных лабораториях вуза.

Содержание практики определяется выпускающими кафедрами с учетом интересов и возможностей подразделения, в котором она проводится, и регламентируется программами по ее видам.

### 6.5.2. Производственная практика.

Во время производственной практики студент должен:

*изучить:*

- организацию и управление деятельностью соответствующего подразделения;
- вопросы планирования и финансирования разработок подразделения;
- технологические процессы и производственное оборудование в подразделениях предприятия, на котором проводится практика;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники, периферийного и связанного оборудования, по программам испытаний и оформлению технической документации;
- методы определения экономической эффективности исследований и разработок;
- правила эксплуатации средств вычислительной техники, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющегося в подразделении, а также их обслуживание;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

*освоить:*

- методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения информационных систем и их компонентов для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;
- аппаратные и программные средства, используемые при проектировании и эксплуатации информационных систем и их компонентов;
- порядок и методы проведения и оформления патентных исследований;
- порядок пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения.

### 6.5.3. Преддипломная практика.

Имеет своей целью приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи.

Во время преддипломной практики студент должен:

*изучить:*

- проектно-технологическую документацию, патентные и литературные источники в целях их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- назначение, состав, принцип функционирования или организации предмета проектирования;
- отечественные и зарубежные аналоги проектируемого объекта;

*выполнить:*

- сравнительный анализ возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме работы;
- технико-экономическое обоснование выполняемой разработки;
- реализацию некоторых из возможных путей решения задачи, сформулированной в техническом задании;
- анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности;
- разработку технического задания на выполнение дипломного проекта.

6.5.4. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам практики выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

## **7. Требования к уровню подготовки выпускника по направлению 230200 - Информационные системы**

7.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника по направлению подготовки 230200 - Информационные системы.

Выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации, указанной в п.1.3. настоящего государственного образовательного стандарта.

Выпускник должен

*знать:*

- современные методы и средства разработки информационных систем;
- принципы описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода;
- принципы построения аналитико-имитационных моделей информационных процессов, основные классы моделей и методы моделирования, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей на ЭВМ;
- способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков;
- основные принципы организации и функционирования вычислительных систем, комплексов и сетей ЭВМ; характеристики, возможности и области применения наиболее распространенных классов и типов ЭВМ в информационных системах;
- модели и структуры информационных сетей, методы оценки эффективности информационных сетей;
- методы и модели управления информационной системой, программные и технические средства реализации системы управления;
- основные принципы организации баз данных информационных систем, способы построения баз данных, баз знаний и экспертных систем;
- модели и методы формализации и представления знаний в информационных системах;
- принципы организации, структуры технических и программных средств компьютерной графики и мультимедиа технологий;
- принципы обеспечения условий безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации информационных систем;
- перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями;

*уметь использовать:*

- современные методы системного анализа информационных процессов и принятия решений в информационных системах;
- методы и средства информационных технологий при разработке корпоративных информационных систем;
- методы и инструментальные средства моделирования при исследовании и проектировании информационных систем;
- методы и средства разработки алгоритмов и программ, современные технологии программирования информационных систем;
- современные системные программные средства и операционные системы;
- сетевые программные и технические средства информационных систем;

- интеллектуальные информационные системы, инструментальные средства управления базами данных и знаний;
- инструментальные средства компьютерной графики и графического диалога в информационных системах;
- методы расчета надежности информационных систем;
- методы обеспечения информационной безопасности и защиты информации;

*иметь опыт:*

- проектирования информационных систем и их элементов в конкретных областях;
- применения математических моделей и методов анализа, синтеза и оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов;
- моделирования информационных систем на современных ЭВМ на базе аналитико-имитационного подхода;
- выбора технологии программирования и инструментальных программных средств высокого уровня для задач проектирования информационных систем и их элементов;
- выбора архитектуры и комплексирования аппаратных средств информационных систем;
- организации работы в коллективе разработчиков информационных систем.

## 7.2. Требования к итоговой государственной аттестации выпускника.

7.2.1. Итоговая государственная аттестация инженера включает выпускную квалификационную работу и государственный экзамен, позволяющий выявить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач.

### 7.2.2. Требования к выпускной квалификационной работе.

Выпускная квалификационная работа выпускника представляет собой законченную разработку, в которой решается актуальная задача для направления подготовки 230200 - Информационные системы по проектированию одного или нескольких объектов профессиональной деятельности (полностью или частично), указанных в п. 1.4.2. настоящего государственного стандарта.

Дипломная работа (проект) должна быть представлена в форме рукописи. Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы (проекта) определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования России, государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 230200 - Информационные системы и методических рекомендаций УМО вузов по университетскому политехническому образованию.

### 7.2.3. Требования к государственному экзамену.

Порядок проведения и программа государственного экзамена по специальностям, относящимся к направлению подготовки 230200 - Информационные системы,



определяются вузом на основании методических рекомендаций и соответствующих примерных программ, разработанных УМО вузов по университетскому политехническому образованию, а также на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования России, и настоящего государственного образовательного стандарта.

### СОСТАВИТЕЛИ:

Учебно-методическое объединение вузов  
по университетскому политехническому  
образованию

Председатель Совета УМО

Зам. председателя Совета УМО

Председатель ОУМС по направлению 230200



И.Б. Федоров

С.В. Коршунов

Б.Я. Советов

### СОГЛАСОВАНО:

Департамент государственной политики в образовании

Директор департамента

Зам. директора департамента

Начальник отдела нормативно-методического  
обеспечения развития структуры, содержания,  
технологий и кадров высшего образования

Зам. начальника отдела

И.И. Калина

Ф.Ф. Дудырев

Н.М. Розина

Н.Л. Пономарев

Президент ЗАО «Метроком», заместитель  
председателя Научного совета по  
информатизации г. Санкт-Петербурга,  
к.т.н., доцент



С.Н. Жданов

Зам. Главного конструктора по научной  
работе ФГУП НПО «Импульс»,  
академик Международной академии информатизации,  
член Научного совета по информатизации  
г. Санкт-Петербурга, д.т.н., профессор



А.М. Александров