

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель Министра  
образования и науки

\_\_\_\_\_ А.Г. Свиначенко

«20» декабря 2005 г.

Регистрационный №

750 тех/бак

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки**

**220600 — Инноватика**

Квалификация — бакалавр техники и технологии

Вводится с момента утверждения

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ 220600 — ИННОВАТИКА**

1.1. Направление утверждено приказом Министерства образования Российской Федерации от 25 сентября 2003 г. № 3658 «О новом направлении подготовки бакалавров и магистров «Инноватика»»

1.2. Степень (квалификация) выпускника — Бакалавр техники и технологии

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 220600 — Инноватика при очной форме обучения - 4 года.

1.3. Квалификационная характеристика выпускника

1.3.1. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников вузов по направлению 220600 — Инноватика являются инновационные процессы страны, региона, территории и предприятия, включая:

- инновационные проекты создания конкурентоспособных производств товаров и услуг;
- инновационные проекты реинжиниринга бизнес-процессов;
- научно-техническое инновационное развитие предприятий малого бизнеса;
- проекты инновационного развития территорий;
- аппаратно-программное обеспечение всех фаз управления инновационными проектами;
- теоретические основы инноватики, развитие инноватики как науки и области научно-технической деятельности;
- инновационные технологии обучения.

1.3.2. Виды профессиональной деятельности

Выпускники по направлению 220600 — Инноватика в соответствии со своей фундаментальной и специальной подготовкой могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- производственно-управленческая;
- экспериментально-исследовательская.

1.3.3. Возможности профессиональной адаптации

Выпускники по направлению 220600 — Инноватика могут адаптироваться ко всем видам деятельности, базирующимся на системном анализе, моделировании, автоматизированном управлении и других видах информационных компьютерных технологий.

1.4. Возможности продолжения образования

Бакалавр подготовлен к обучению в магистратуре по направлению 220600 — Инноватика и к освоению в сокращенные сроки профессиональной образовательной программы по направлению подготовки дипломированных специалистов 220602 — Управление инновациями.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА**

2.1. Предшествующий уровень образования абитуриента - среднее (полное) общее образование или среднее профессиональное образование.

2.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном про-

фессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предьявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

### **3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 220600 — ИННОВАТИКА**

3.1. Основная образовательная программа подготовки бакалавра 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 бакалавра, к условиям ее реализации и срокам ее освоения определяются настоящим государственным образовательным стандартом.

3.3. Основная образовательная программа подготовки бакалавра формируется из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины по выбору студента в каждом цикле должны содержательно дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

3.4. Основная образовательная программа подготовки бакалавра должна предусматривать изучение студентом следующих циклов дисциплин и итоговую государственную аттестацию:

- цикл ГСЭ — общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;
- цикл ЕН — общие математические и естественнонаучные дисциплины;
- цикл ОПД — общие профессиональные дисциплины направления;
- цикл СД — специальные дисциплины;
- ФТД — факультативы.

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

### **4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 220600 — ИННОВАТИКА**

<b>Индекс</b>	<b>Наименование дисциплин и их основные разделы</b>	<b>Всего часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>ГСЭ</b>	<b>Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины</b>	<b>1800</b>
<b>ГСЭ.Ф.00</b>	<b>Федеральный компонент</b>	<b>1260</b>
<b>ГСЭ.Ф.01</b>	<b>Иностранный язык</b> Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции; знакомство с основными диалогическими вариантами произношения. Лексический минимум в объеме 8000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная, общетехническая, деловая).	<b>340</b>

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
ГСЭ.Ф.02	<p>Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах, комбинаторной сочетаемости лексических единиц.</p> <p>Понятие об основных способах словообразования.</p> <p>Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Изучение явлений, отсутствующих или малораспространенных в русском языке (неличные формы глагола, сослагательное наклонение, фразовые глаголы и т.д.). Иллюстрирование изучаемого грамматического явления примерами из конкретных текстов (фрагментов из художественных произведений, газетных статей, а также статей, размещенных в Internet).</p> <p>Стилистика. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научно-популярном, газетном и научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Основные средства художественного выражения (метафора, гиперболы, оксиморон и т.д.). Разговорный и технический слэнг.</p> <p>Страноведение. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета, национальные особенности ведения бизнеса, культура деловых отношений.</p> <p>Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в различных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад, презентация продукта, представление визуальной информации).</p> <p>Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Выполнение упражнений, направленных на идентификацию изучаемых грамматических и лексических явлений.</p> <p>Чтение. Виды текстов: прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности различной степени сложности. Реферирование статей на профессиональную тематику.</p> <p>Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография, резюме, анкеты.</p> <p><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.</p> <p>Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.</p> <p>Общая физическая и специальная подготовка в системе физиче-</p>	408

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
ГСЭ.Ф.03	<p>ского воспитания.</p> <p>Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.</p> <p>Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.</p> <p>Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.</p> <p><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. Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этногенеза восточных славян. Основные этапы становления государственности. Древняя Русь и кочевники. Византийско-древнерусские 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 XIII-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.</p> <p>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 в. и ее вклад в мировую культуру. Россия в начале XX века. Объективная потребность индустриальной модернизации в России. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика.</p> <p>Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Усиление режима личной власти Сталина. Сопротивление сталинизму. СССР на кануне и в начальный период второй мировой войны. Великая Отечественная война. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война. Перестройка. Попытка государственного переворота в 1991г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Октябрьские события 1993г. Становление новой российской государственности (1993-1999гг.). Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой</p>	

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
ГСЭ.Ф.04	<p>геополитической ситуации.</p> <p><b>Культурология</b>  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 культурологи: 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><b>Экономическая теория</b>  Введение в экономическую теорию: экономические агенты (рыночные и нерыночные), собственность и хозяйствование; затраты и результаты; экономические ограничения.  История экономических учений: особенности экономических воззрений в традиционных обществах (отношение к собственности, труду, богатству, деньгам, ссудному проценту), систематизация экономических знаний, первые теоретические системы (меркантилизм, физиократы, классическая политическая экономия, марксизм). Формирование и эволюция современной экономической мысли: маржиналистская революция, австрийская школа, неоклассическое направление, кейнсианство, монетаризм, институционализм. Вклад российских ученых в развитие мировой экономической мысли, особенности развития экономической науки в России.  Макроэкономика: общественное воспроизводство; макроэкономические показатели; национальное богатство, отраслевая и секторальная структуры национальной экономики, межотраслевой баланс, национальный доход и личный доход; государственный бюджет и налоги; функции и виды денег; инфляция и ее причины; макроэкономическая политика государства; технологические уклады и длинные волны; теория экономического роста и экономические циклы.  Микроэкономика: закон предложения, закон спроса, равновесие, рынок, равновесная цена; излишки потребителя и производителя, теории поведения потребителя и производителя (предприятия); монополия, естественная монополия, ценовая дискриминация; олигополия, монополистическая конкуренция, барьеры входа и выхода (в отрасли); сравнительное преимущество; производственная функция, факторы производства, рабочая сила, физический капи-</p>	

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
ГСЭ.Ф.06	<p>тал; инфляция и безработица; рынки факторов производства, рента, заработная плата; бюджетное ограничение, кривые безразличия, эффект дохода и эффект замещения.</p> <p>Предприятия: классификация; внешняя и внутренняя среда; диверсификация, концентрация и централизация производства; открытие и закрытие предприятий, санация и банкротство; валовые выручка и издержки; прибыль бухгалтерская и экономическая, чистый денежный поток, приведенная (дисконтированная) стоимость, внутренняя норма доходности; переменные и постоянные издержки; общие.</p> <p><b>Философия</b></p> <p>Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Цивилизационные особенности становления философии. Исторические типы и направления в философии, основные этапы исторического развития философии, структура философского знания.</p> <p>Бытие. Понятия духа, материи и сознания; пространства и времени, движения. Научные, философские и религиозные картины мира.</p> <p>Диалектика, ее принципы и законы. Развитие, его модели и законы.</p> <p>Человек, общество, культура. Человек и природа. Производство и его роль в жизни человека. Общество и его структура. Человек в системе социальных связей. Человек как творец и творение культуры. Человек и исторический процесс; личность и массы; свобода и необходимость.</p> <p>Познание. Соотношение мнения, веры, понимания, интерпретации и знания. Становление субъектно-объектного видения мира. Рациональное и иррациональное; интуиция. Мистицизм в познании. Отражение. Истина и ее критерии. Практика. Научное и вненаучное знание. Структура научного познания, его методы и формы. Научные революции и смена типов рациональности.</p> <p>Познавательные, этические и эстетические ценности. Смысл существования человека.</p> <p>Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарий будущего.</p>	
ГСЭ.Ф.07	<p><b>Политология</b></p> <p>Объект, предмет и метод политической науки. Функции политологии.</p> <p>Политическая жизнь и властные отношения. Роль и место политики в жизни современных обществ. Социальные функции политики.</p> <p>История политических учений. Российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика. Современные политологические школы.</p> <p>Гражданское общество, его происхождение и особенности. Особенности становления гражданского общества в России.</p> <p>Институциональные аспекты политики. Политическая власть. Политическая система. Политические режимы. Политические партии и электоральные системы.</p> <p>Политические отношения и процессы. Политические конфликты и способы их разрешения. Политические технологии. Политическая модернизация.</p>	

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
	<p>Политические организации и движения. Политические элиты. Политическое лидерство.</p> <p>Социокультурные аспекты политики.</p> <p>Мировая политика и международные отношения. Особенности мирового политического процесса. Национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации.</p> <p>Методология познания политической реальности. Парадигмы политического знания. Экспертное политическое знание; политическая аналитика и прогностика.</p>	
<b>ГСЭ.Р.00</b>	<b>Национально-региональный (вузовский) компонент</b>	<b>270</b>
<b>ГСЭ.В.00</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>	<b>270</b>
<b>ЕН</b>	<b>Общие математические и естественнонаучные дисциплины</b>	<b>2008</b>
<b>ЕН.Ф.00</b>	<b>Федеральный компонент</b>	<b>1413</b>
ЕН.Ф.01	<p><b>Математика</b></p> <p>Математический анализ: пределы, числовые последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисление; элементы теории функций и функционального анализа; теория функций комплексного переменного; дифференциальные уравнения; операционное исчисление.</p> <p>Аналитическая геометрия и алгебра: системы линейных уравнений; определители; линейные операторы и матрицы; векторные пространства и линейные отображения; геометрия кривых и поверхностей; элементы топологии.</p> <p>Дискретная математика: основы математической логики; теория алгоритмов; графы; автоматы и комбинаторный анализ; численные методы.</p> <p>Теория вероятности и статистика: случайные величины; законы распределения вероятностей; случайные процессы; статистические методы обработки экспериментальных данных.</p>	595
ЕН.Ф.02	<p><b>Информатика</b></p> <p>Основы информатики: 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; интернет-технологии; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.</p> <p>Операционные системы: организация операционных систем; обзор современных ОС и операционных оболочек; основные типы</p>	306



Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
	<p>операционных систем, принцип управления ресурсами в операционной системе; организация файловой системы; загрузчики и процесс выполнения программ; компиляторы и интерпретаторы языков; макрогенераторы; отладчики; обслуживающие программы; сохранность и защита программных систем; интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения.</p> <p>Базы данных: основы построения баз данных. Схема прохождения запроса. Введение. Схема прохождения запроса в системах баз данных. Сетевая модель данных в терминологии КОДАСИЛ. Реляционная модель данных.</p> <p>Компьютерная инженерная графика: геометрическое моделирование и решаемые ими задачи; представление видеоинформации и ее машинная генерация; графические языки</p>	
ЕН.Ф.03	<p><b>Физика и концепции современного естествознания</b></p> <p>Естественнонаучная и гуманитарная культуры; научный метод; история естествознания; панорама современного естествознания; тенденции развития; корпускулярная и континуальная концепции описания природы; порядок и беспорядок в природе; хаос; структурные уровни организации материи; микро-, макро- и мегамиры; пространство, время; принципы относительности; принципы симметрии; законы сохранения; взаимодействие, дальноедействие; состояние; принципы суперпозиции, неопределенности, дополнительности; динамические и статистические закономерности в природе; законы сохранения энергии в макроскопических процессах; принцип возрастания энтропии; химические процессы, реакционная способность веществ; внутреннее строение и история геологического развития земли; современные концепции развития геосферных оболочек; литосфера как абиотическая основа жизни; экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая; географическая оболочка Земли; особенности биологического уровня организации материи; принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы; генетика и эволюция; человек, биосфера и космические циклы: ноосфера, необратимость времени, самоорганизация в живой и неживой природе; принципы универсального эволюционизма; путь к единой культуре.</p> <p>Современный уровень развития науки и техники. Обзор важнейших научных открытий современности.</p>	255
ЕН.Ф.04	<p><b>Экология</b></p> <p>Понятие об экологии. Человечество и биосфера. Взаимодействие животного и растительного мира с неживой природой. Основные компоненты и законы существования биосферы. Роль литосферы, гидросферы и атмосферы в жизни биосферы. Кругооборот основных элементов в замкнутых циклах в биосфере. Влияние хозяйственной деятельности на биосферу.</p>	87
ЕН.Ф.05	<p><b>Системный анализ и принятие решений</b></p> <p>Основные принципы системного анализа и теории принятия решений, оптимизационные методы получения детерминированных оценок (методы линейного программирования, квадратичного</p>	170

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
	программирования, теорема Куна-Таккера, динамическое программирование, принцип максимума, оптимизация в функциональных пространствах), многокритериальная оптимизация (принцип Парето, лексикографическая оптимизация), вариационные методы получения детерминированных оценок, статистические методы получения оценок, структура и методы принятия решений с использованием различных оценок; метод системных матриц (пространство "варианты-условия"): минимальный метод, метод Байеса-Лапласа, метод Гермейера, комбинированные методы; комбинаторные методы (метод преобразования графов), статистические методы принятия решений (методы проверки гипотез, методы минимизации дисперсии), оптимальность в конфликтных ситуациях, игровые динамические задачи, устойчивость точек равновесия.	
<b>ЕН.Р.00</b>	<b>Национально-региональный (вузовский) компонент</b>	<b>442</b>
<b>ЕН.В.00</b>	<b>Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом</b>	<b>153</b>
<b>ОПД</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	<b>2244</b>
<b>ОПД.Ф.00</b>	<b>Федеральный компонент</b>	<b>1836</b>
	<b>Инженерные основы инновационной деятельности</b>	<b>425</b>
<b>ОПД.Ф.01</b>	<b>Механика</b> Механика: общие принципы инженерных расчетов, построение расчетной модели, типовые элементы; основные понятия механики деформируемого твердого тела; механические свойства конструкционных материалов, несущая способность типовых элементов. Кинематика. Предмет кинематики. Векторный способ задания движения точки. Понятия об абсолютно твердом теле. Динамика и элементы статики. Предмет динамики и статики. Законы механики Галилея-Ньютона. Задачи динамики. Свободные прямолинейные колебания материальной точки. Относительное движение материальной точки. Механическая система. Масса системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Количество движения материальной точки и механической системы. Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Кинетическая энергия материальной точки относительно центра и оси. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Понятие о силовом поле. Система сил. Аналитические условия равновесия произвольной системы сил. Центр тяжести твердого тела и его координаты. Принцип Даламбера для материальной точки. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки. Элементарная теория гироскопа. Связи и их уравнения. Принцип возможных перемещений. Обобщенные координаты системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах или уравнения Лагранжа второго рода. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устой-	<b>102</b>

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
ОПД.Ф.02	<p>чивости равновесия.</p> <p><b>Технологии и материаловедение</b>  Состав, свойства, назначения современных конструкционных материалов; материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении; основные методы получения твердых тел; классификация способов получения заготовок (литье, пластическое деформирование); производство неразъемных соединений (сварка, пайка, склеивание); основы получения композиционных и порошковых материалов; изготовление деталей из металлических, порошковых и полимерных композиционных материалов.</p>	119
ОПД.Ф.03	<p><b>Электротехника и электроника</b>  Основные понятия и законы электромагнитного поля, электрические и магнитные цепи; цепи постоянного, синусоидного и несинусоидного тока; электрическое и магнитное поля; поверхностный эффект и эффект близости, электромагнитное экранирование; электромагнитные устройства и электрические машины; трансформаторы, машины постоянного тока, асинхронные и синхронные машины; основы электроники, элементная база современных электронных устройств; основы цифровой электроники, микропроцессорные средства; электрические измерения и приборы.</p>	119
ОПД.Ф.04	<p><b>Инженерная графика</b>  Система конструкторской, технической и программной документации; условности и упрощения, предусмотренные стандартами ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД; разработка эскизов и чертежей деталей и сборочных единиц; общие компоновочные чертежи.</p>	85
	<b>Технологические основы инновационной деятельности</b>	<b>391</b>
ОПД.Ф.05	<p><b>Промышленные технологии и инновации</b>  Определение понятий. Значение технологических инноваций. Научно-технический прогресс и конкурентоспособность технологий. Классификация технологий: по уровню применения - микро-, макро- и глобальные технологии; по функциональному составу - технологии заготовительного, основного и вспомогательного производства; классификация технологий по отраслям народного хозяйства; классификация по конечному продукту. Физические основы и производственные возможности технологий. Как создаются технологии. Физико-химические основы современных промышленных технологий и материаловедение.</p> <p>Научные основы выбора материала. Обзор промышленных технологий (по отраслям). Инвариантные технологии инновационных проектов. Организационные технологии проектирования производственных систем. Нормативная база проектирования. Технологи автоматизированного управления объектами и производствами. Локальные системы управления. Компьютеризированное управление технологическим оборудованием. CAD/CAM/CIM - системы. Технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний производственных систем. Перспективы и прогнозирование развития промышленных технологий.</p>	187
ОПД.Ф.06	<b>Безопасность жизнедеятельности</b>	102

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
ОПД.Ф.07	<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><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b></p> <p>Метрология, метрологическое обеспечение, стандартизация, сертификация, взаимосвязи между ними.</p> <p>Средства измерений, виды. Операции, выполняемые с целью измерений. Прямые и косвенные измерения.</p> <p>Метрологические структурные схемы прямых и косвенных измерений, источники погрешностей, классификация погрешностей.</p> <p>Примеры погрешностей применения средств измерений. Характеристики погрешности результатов измерений.</p> <p>Государственный и международный механизм обеспечения единства измерений, межгосударственные и отечественные метрологические организации.</p> <p>Нормирование метрологических характеристик средств измерений.</p> <p>Методы и средства экспериментального определения характеристик погрешности средств измерений.</p> <p>Принципы по элементарной проверки измерительных систем.</p> <p>Стандартизация, значение для общества, государственная система стандартизации в РФ, международная система и сотрудничество.</p> <p>Основные принципы стандартизации, виды стандартов, типовое содержание. Стандартизация в инновационной сфере.</p> <p>Сертификация, цели и задачи, виды сертификация. Сертификация в инновационной сфере.</p> <p>Организационная структура, государственная аккредитация и лицензирование органов сертификации.</p>	102
ОПД.Ф.08	<p><b>Экономико-управленческие основы инновационной деятельности</b></p> <p><b>Теория инноваций</b></p> <p>Введение в теорию инноваций: основные понятия терминология в инноватике; обзор развития инновационной деятельности; государственная поддержка инновационной деятельности в промышленно развитых странах; стратегия инновационного развития России; ин-</p>	782 204

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
ОПД.Ф.09	<p>фраструктура для инновационной деятельности; кадровые проблемы инноватики; социо-техническое направление инновационного развития; международная инновационная деятельность.</p> <p>Теория управления инновациями: формализованные методы генерации и отбора идей инновационной деятельности; формирование базы данных по генерации идей; управление инновационными процессами; инновационный процесс как объект управления; гибкость и адаптируемость инфраструктуры реализации нововведений; информационные технологии в инноватике; моделирование инновационных процессов и проектов; типовые модели применительно к процессам, программам, объектам; теория конкуренции и оценка рисков; надежность и диагностика в управлении инновациями; проблемы автоматизации в инноватике.</p> <p>Теории инновационного развития: долгосрочное прогнозирование развития экономики и методы анализа динамики технологических изменений; теория длинных волн Н. Д. Кондратьева; вклад Й. Шумпетера в теорию инноваций; основные факторы инновационного развития; периодизация общественного развития с позиций инноватики, научно-технические эры; движущие силы развития и причины сменяемости; жизненный цикл технического уклада, продукта, технологии; диффузия инноваций; коммерциализация новшеств; S - образные логические кривые и инновационные стратегии организаций; инвестиции в инновационные процессы; цикличность инновационных процессов; регламентация инновационных процессов на макро- и микроуровнях управления; инвариантность нововведений и формирование инновационной среды для перехода к новому технологическому укладу.</p> <p>Экономика знаний – основные принципы и положения. Инновационная теория экономического роста. Теория конкуренции и инновации. Модели научно-технического прогресса. Долгосрочное прогнозирование развития экономики и методы анализа динамики технологических изменений. Показатели инновационной активности. Статистика инноваций.</p> <p><b>Управление инновационной деятельностью</b></p> <p>Общая теория управления: закономерности управления различными системами; управление социально-экономическими системами (организациями); методологические основы менеджмента; инфраструктура менеджмента; социофакторы и этика менеджмента; интеграционные процессы в менеджменте; моделирование ситуаций и разработка решений; природа и состав функций менеджмента; стратегические и тактические планы в системе менеджмента; организационные отношения в системе менеджмента; формы организации системы менеджмента; мотивация деятельности в менеджменте; регулирование и контроль в системе менеджмента; динамика групп и лидерство в системе менеджмента; управление человеком и управление группой; стиль менеджмента и имидж (образ) менеджера; конфликтность в менеджменте; факторы эффективности менеджмента.</p> <p>Особенности инновационного стратегического поведения орга-</p>	187

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
ОПД.Ф.10	<p>низаций: ролевые стратегические функции организаций (виоленты, пациенты, эксплеренты, коммутанты); подход к классификации инновационного стратегического поведения организаций.</p> <p>Показатели инновационной активности и инновационной конкурентоспособности организаций: затратные показатели; динамические показатели; показатели инновационности ТАТ; показатели обновляемости; структурные показатели.</p> <p>Характеристика инновационного потенциала. Стратегическая значимость нововведений. Определение наукоемкости продукции. Уровень наукоемкости производства. Роль организационной культуры в инновационном потенциале.</p> <p>Особенности организационных инноваций. Инжиниринг и реинжиниринг в организациях.</p> <p>Понятие и содержание инновационного менеджмента: сущность инновационного менеджмента.</p> <p>Задачи и функции инновационного менеджмента, социально-психологические аспекты, технологии и методы инновационного менеджмента, стратегическое управление инновациями, персональный менеджмент при внедрении инноваций.</p> <p><b>Маркетинг в инновационной сфере</b></p> <p>Общие вопросы маркетинга: роль маркетинга в экономическом развитии страны; товар в маркетинговой деятельности; комплексное исследование товарного рынка; сегментация рынка; формирование товарной политики и рыночной стратегии; разработка ценовой политики; формирование спроса и стимулирование сбыта; организация деятельности маркетинговой службы.</p> <p>Стратегический инновационный маркетинг: регулярный инновационный маркетинг; санационный инновационный маркетинг.</p> <p>Тактический инновационный маркетинг: цели и задачи; маркетинговое исследование по новому продукту и его позиционирование; предварительное размещение нового продукта на рынке и его реклама; организация системы сбыта нового продукта; обеспечение возможности поставки продукта на наиболее конкурентных условиях и закрепление его на рынке; планирование цены и объема выпуска нового продукта; маркетинг новых технологий.</p> <p>Информационное обеспечение маркетинга: маркетинговая информационная система; информационное обеспечение маркетинговых исследований; информационная поддержка рекламы и сбыта; особенности информационного обеспечения внешнеэкономической деятельности.</p> <p>Прямой и интерактивный маркетинг: преимущества прямого маркетинга; формы прямого маркетинга; интерактивный маркетинг и электронная торговля; интегрированный прямой маркетинг; общественное мнение и этические вопросы в прямом маркетинге.</p>	187
ОПД.Ф.11	<p><b>Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности</b></p> <p>Интересы и движущие мотивы в инновационной деятельности. Конкурентоспособность организации, ее продукции и услуг. Расширение рынков сбыта и диверсификация. Рост производственной</p>	102

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
ОПД.Ф.12	<p>мощности и эффективности производства. Специальные льготы и льготы. Имидж фирмы. Внутриорганизационные движущие силы инновационной деятельности: потребности в инновациях, сопротивление инновациям.</p> <p>Рынок новаций: коммерциализуемость новшеств; конкурентоспособность организаций; инвестиционная привлекательность инноваций по сравнению с традиционными формами финансовых операций.</p> <p>Эффективность как универсальный критерий принятия решений при управлении инновациями. Экономические факторы эффективности. Внеэкономические факторы эффективности. Методологические подходы к оценке эффективности: соотношение результатов и затрат, их соизмеримость, сопоставимость и соотнесенность. Принцип кумулятивности (сложения эффектов) при оценке эффективности инноваций. Абсолютная и относительная эффективность.</p> <p>Оценка экономических результатов инноваций (методы и инструменты). Влияние косвенных факторов на экономические результаты инноваций.</p> <p>Затраты на инновации: классификация и способы оценки; смета затрат на проект.</p> <p>Фактор времени при оценке экономических показателей инноваций. Приведенная стоимость. Дисконтирование. Дисконт и его обоснование. Макроэкономические факторы, влияющие на величину дисконта. Цена капитала как фактор, определяющий дисконта (цена собственного капитала, цена привлеченного капитала, общая цена капитала). Риск инновации и его влияние на дисконт.</p> <p>Источники инвестиций в инновации. Собственные средства: структура, оценка возможности использования на инновационные цели. Кредиты и займы. Лизинг. Факторинг и форфейтинг. Формы и цена заимствования: простые и сложные проценты, аннуитет. Оптимизация привлечения инвестиций.</p> <p>Эмиссия ценных бумаг как средство привлечения инвестиций в инновации. Виды ценных бумаг и условия их эмиссии и обращения. Доходность операций с ценными бумагами.</p> <p>Экономические показатели эффективности инноваций: чистая текущая стоимость (чистый дисконтированный доход), индекс доходности, среднегодовая рентабельность инвестиций, срок окупаемости, внутренняя норма доходности. Точка безубыточности.</p> <p>Инновационно-инвестиционные механизмы.</p> <p><b>Правовое обеспечение инновационной деятельности</b></p> <p>Система права и законодательства в РФ. Содержание юридической ответственности и ее виды. Основные понятия гражданского права. Предпринимательство, сделка, физические и юридические лица. Корпоративное право. Право собственности. Правовые режимы использования имуществом в организации. Правовое регулирование финансового управления персоналом. Деятельность организации на основе правовых актов. Основные положения законодательства зарубежных стран в области организации предпринимательства.</p> <p>Организационно-правовые формы современных предприятий.</p>	102

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
	<p>Создание, развитие, реструктуризация и банкротство предприятий.</p> <p>Понятие интеллектуальной собственности. Система правовой охраны и управления интеллектуальной собственностью: авторское право; патентное право; прохождение заявки в патентном ведомстве. Включение интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот.</p> <p>Понятие интеллектуальной собственности и коммерческой тайны. Правовая охрана интеллектуальной собственности. Патентные исследования, патентная охрана и патентная чистота. Покупка и продажа лицензий. Международные соглашения по охране интеллектуальной собственности. Особенности зарубежного патентного законодательства. Оценка стоимости интеллектуальной собственности.</p> <p>Правовая охрана товарных знаков, знаков обслуживания и наименование мест происхождения товаров.</p> <p>Правовая охрана служебной и коммерческой тайны и ноу-хау. Выявление интеллектуальной собственности для коммерциализации, потребительские свойства и оценка рыночной стоимости.</p> <p>Служебные и арбитражные процедуры.</p>	
ОПД.Ф.13	<p><b>Инфраструктура нововведений</b></p> <p>Понятие инфраструктуры инновационной деятельности. Роль инфраструктуры для поддержания инновационной активности в стране (регионе, отрасли). Типы инфраструктуры и их ключевые элементы.</p> <p>Промышленная инфраструктура инновационной деятельности: структура и особенности.</p> <p>Финансовая инфраструктура инновационной деятельности: структура и особенности.</p> <p>Организационная инфраструктура инновационной деятельности. Социально-демографическая инфраструктура инновационной деятельности: структура и особенности.</p> <p>Информационная инфраструктура инновационной деятельности. Источники и формы распространения информации в инновационной среде. Специализированные издания и СМИ в инновационной сфере. Информационная безопасность инновационной организации.</p> <p>Сетевая инновационная инфраструктура: понятие инновационной сети, принципы формирования сети, типовые структуры сети, взаимодействие элементов сети при реализации различных технологий нововведений.</p> <p>Интеграция с международными инновационными структурами: обзор международных структур поддержки нововведений и их национальных особенностей, механизмы интеграции с международными инновационными структурами, типовые задачи интеграции.</p>	119
ОПД.Ф.14	<p><b>Логистика</b></p> <p>Терминология, концептуальные и методологические основы логистики. Логистические операции и логистические системы. Логистический подход к управлению материальными потоками в сферах производства и обращения, Закупочная логистика. Производственная логистика. Распределительная и транспортная логистика. Информационные технологии в логистическом управлении. Сервис в логисти-</p>	119



Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
	ке, критерии качества логистического сервиса. Длительность логистического процесса и конкурентоспособность предприятия. Особенности логистического управления в инновационных процессах.	
<b>ОПД.Р.00</b>	<b>Национально-региональный (вузовский) компонент</b>	<b>204</b>
<b>ОПД.В.00</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>	<b>204</b>
<b>Специальные дисциплины</b>		<b>842</b>
<b>Факультативы</b>		<b>450</b>
<b>Итого</b>		<b>7344</b>

## **5. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 220600 — ИННОВАТИКА**

5.1. Срок освоения основной образовательной программы подготовки бакалавра при очной форме обучения составляет 208 недель, в том числе:

- теоретическое обучение, включая научно-исследовательскую работу студентов, практикумы, в том числе лабораторные — 136 недель;
- экзаменационные сессии — 32 недели;
- практики не менее 5 недель, в том числе:
  - учебная — 2 недели,
  - производственная — 3 недели;
- итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы — 3 недели;
- каникулы (включая 8 недель последиplomного отпуска) — 32 недели.

5.2. Для лиц, имеющих среднее (полное) общее образование, сроки освоения основной образовательной программы подготовки бакалавра по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения могут увеличиваться вузом до одного года относительно нормативного срока, установленного п. 1.2 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 ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 220600 — ИННОВАТИКА**

6.1. Требования к разработке основной образовательной программы подготовки бакалавра

6.1.1. Высшее учебное заведение самостоятельно разрабатывает и утверждает основную образовательную программу подготовки бакалавра 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 и практикам, включенным в учебный план высшего учебного заведения, должна выставляться итоговая оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

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

изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала для циклов дисциплин, в пределах 5%; для дисциплин, входящих в цикл, - в пределах 10%;

формировать цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин, который должен включать не менее пяти обязательных дисциплин из одиннадцати, приведенных в настоящем государственном образовательном стандарте. При этом в перечень выбранных вузом дисциплин должны входить дисциплины «Иностранный язык» в объеме не менее 340 часов и «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.

занятия по дисциплине «Физическая культура» при очно-заочной (вечерней), заочной формах обучения и экстернате могут предусматриваться с учетом пожелания студентов;

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 общих гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, в соответствии с профилем цикла специальных дисциплин; содержание дисциплин указанных циклов должно быть профессионально ориентировано с учетом профиля подготовки выпускников и содействовать реализации задач в их профессиональной деятельности;

реализовывать основную образовательную программу подготовки бакалавра в сокращенные сроки для студентов высшего учебного заведения, имеющих среднее профессиональное образование соответствующего профиля или высшее профессиональное образование. Сокращение сроков проводится на основе имеющихся знаний, умений и навыков студентов, полученных на предыдущем этапе профессионального образования. При этом продолжительность обучения должна составлять не менее трех лет. 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 бакалавра 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 инновационной деятельности в соответствующей профессиональной сфере. Преподаватели общих математических, общепрофессиональных и специальных дисциплин, как правило, должны иметь ученую степень и ученое звание или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере. Доля преподавателей, имеющих ученую степень и звание, должна быть не менее 60 %.

## 6.3. Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки бакалавра должна обеспечивать доступ каждого студента к библиотечным фондам и базам данных, по содержанию соответствующим полному перечню дисциплин основной образовательной программы, включая наличие научной литературы, научных и реферативных журналов по профилю направления, наличие методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий — практикумам, курсовому и дипломному проектированию, практикам, а также наглядными пособиями.

Библиотечный фонд вуза должен содержать следующие журналы: «Инновации», «Вопросы экономики», «Изобретатель и рационализатор», «Маркетинг», «Российский экономический журнал», «Проблемы теории и практики управления», «Экономика и управление», «Методы менеджмента качества», «Стандарт и качество», а также реферативные журналы и новейшую научную литературу по инноватике.

## 6.4. Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса

Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу подготовки бакалавра, должно располагать соответствующей действующим санитарно-техническим нормам материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом.

## 6.5. Требования к организации практик

Учебные практики организуются в компьютерных классах и имеют целью развитие умений и навыков работы на ЭВМ. По итогам занятий на практике студенты получают навыки в сфере офисного применения компьютеров, работы в локальных корпоративных и глобальных сетях и в области использования пакетов САПР.

Производственная практика организуется в инновационных и инжиниринговых центрах и предусматривает непосредственное участие студентов в реализации инновационных проектов.

# **7. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 220600 — ИННОВАТИКА**

## 7.1. Требования к профессиональной подготовленности бакалавра

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

Бакалавр должен знать:

— основные методы анализа сложных объектов; современные методы анализа и синтеза систем автоматического управления; принципы организации, структуры технических и программных средств систем компьютерной графики, принципы организации операционных систем, трансляторов, загрузчиков, отладчиков; способы построения баз дан-

ных, баз знаний и экспертных систем; фундаментальные положения механики, электромеханики и электроники; методы расчета электрических и электронных цепей; основы метрологии, сертификации и особенности их использования в инновационной сфере; принципы и методы управления инновационными процессами; принципы обеспечения условий безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации аппаратуры и систем различного назначения;

— основные архитектурные решения современных и перспективных ЭВМ и вычислительных систем и сетей; методы аналитического имитационного, динамического и др. видов моделирования; правила построения моделей технических и социо-технических систем и приемы проверки адекватности моделей; принципы принятия решений в условиях неопределенности; основные положения теории автоматического управления в части наблюдаемости, управляемости и чувствительности применительно к техническим и социо-техническим системам;

— технологические аспекты инновационной деятельности, инструментальные средства управления инновационными проектами, аппаратно-программные комплексы оснащения инновационной фирмы;

Бакалавр должен уметь применять:

— приемы формализации содержательных задач;  
— методы системного анализа, исследования операций и принятия решений;  
— приемы системного программирования, способы отладки, испытания и документирования программ, инструментальные средства компьютерной графики, графического диалога и документооборота;

— методы бизнес - планирования инновационных проектов, методы инвестиционного анализа, идеологию и практику управления инновационными процессами.

## 7.2. Требования к итоговой государственной аттестации бакалавра

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

### 7.2.2. Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна иметь внутреннее единство и завершенность, отражать ход и результаты разработки выбранной темы, соответствовать современному уровню развития науки и техники, а ее тема должна быть актуальной.

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляется в виде, который позволяет судить о полноте отражения и обоснованности содержащихся в ней положений и выводов. Совокупность полученных в работе результатов должна свидетельствовать о наличии у ее автора проектно-исследовательских навыков в избранной области профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой законченную разработку, в которой:

— четко сформулирована на физическом и математическом уровне решаемая задача;  
— выполнен обзор научно-технической литературы по выбранной теме;  
— проведен с использованием методов системного анализа и принятия решений сравнительный анализ возможных вариантов решения поставленной задачи;  
— проведено аналитическое исследование выбранного варианта;  
— выполнено имитационное моделирование, подтверждающее результаты теоретического исследования;  
— содержится заключение о степени соответствия выполненных исследований поставленной задаче.

### 7.2.3. Требования к государственному экзамену

Государственный экзамен проводится в форме итогового междисциплинарного экзамена направления и должен определять уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебными программами базовых дисциплин направления

7.2.4. Программа итогового междисциплинарного экзамена направления 220600 — Инноватика, критерии оценки выпускных квалификационных работ бакалавра, порядок и сроки проведения итоговой государственной аттестации устанавливаются высшим учебным заведением.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Сопредседателя УМО  
по университетскому политехниче-  
скому образованию,  
Ректор ГОУ «СПбГПУ», член-корр. РАН

М.П. Федоров

Заместитель председателя УМО  
по университетскому политехниче-  
скому образованию,  
Проректор ГОУ «СПбГПУ»

В.Н. Козлов

Председатель учебно-методического совета  
по направлению ВПО «Инноватика»,  
директор Института инноватики ГОУ «СПбГПУ»

И.Л. Туккель

**СОГЛАСОВАНО:**

Департамент государственной  
политики в образовании

И.И. Калина

Н.М. Розина

Н.Л. Понамарев