

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана»**

Утверждаю

Ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана

А.А. Александров

«18 марта 2013 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА
по направлению подготовки
230400 «Информационные системы и технологии»**

Квалификация (степень)

Бакалавр

Принят Ученым советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана
«18» марта 2013 г.

Москва, 2013 г.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Направление подготовки **230400 Информационные системы и технологии** утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.09.2009 г. № 337.

Образовательный стандарт разработан в порядке, установленном Московским государственным техническим университетом имени Н.Э. Баумана (МГТУ им. Н.Э. Баумана), с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки **230400 Информационные системы и технологии** на основе Указа Президента Российской Федерации от 01.07.2009 г. № 732 и законодательного права самостоятельно устанавливать образовательные стандарты и требования в результате утверждения в отношении МГТУ им. Н.Э. Баумана категории «Национальный исследовательский университет техники и технологий».

Образовательный стандарт МГТУ им. Н.Э. Баумана имеет общность структуры требований с ФГОС ВПО и позволяет выполнять их функции в части обеспечения единства образовательного пространства Российской Федерации и качества образования; объективности контроля деятельности МГТУ им. Н.Э. Баумана по реализации образовательных программ ВПО.

Образовательный стандарт разработан с участием Учебно-методического объединения вузов по университетскому политехническому образованию, Управления образовательных стандартов и программ, Научно-методического совета МГТУ им. Н.Э. Баумана, Института проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук (ИПУ РАН), ФГУП «Государственный космический научно-производственный центр им. М.В. Хруничева» (ФГУП «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева»), ЗАО Научно-производственная фирма Информационные и Сетевые Технологии (ЗАО НПФ "ИНСЕТ") и кафедры «Информационные системы и телекоммуникации» (ИУ-3) МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В стандарте учтены положения Национальной рамки квалификаций Российской Федерации, разработанной в соответствии с Соглашением о взаимодействии между Министерством образования и науки Российской Федерации и Российским союзом промышленников и предпринимателей и с учетом опыта построения Европейской рамки квалификаций, национальных рамок стран-участниц Болонского и Копенгагенского процессов.

Образовательный стандарт соответствует требованиям Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" в редакции, действующей на момент утверждения вузом образовательного стандарта.

Порядок разработки, утверждения и внесения изменений в образовательный стандарт определяется «Порядком разработки образовательных стандартов МГТУ им. Н.Э. Баумана» (приказ ректора от 27.12.2010 г. № 31-03/1664).

«... для обучения в оном до трехсот питомцев Воспитательного дома с тем, чтобы сделать их полезными членами общества, не токмо приуготовлением из них хороших практических ремесленников разного рода, но и образованием в искусных мастеров с теоретическими, служащими к усовершенствованию ремесел и фабричных работ, сведениями, знающих новейшие улучшения по сим частям и способных к распространению оных»

*Из положения о ремесленном учебном заведении
Московского воспитательного дома*

МИССИЯ МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА

Осознавая свою историческую роль в создании и развитии русской инженерной школы и воздавая дань таланту и мастерству преподавателей, упорству студентов, МГТУ им. Н.Э. Баумана видит свою миссию в формировании инженерной элиты, готовой, опираясь на волю, труд, целеустремленность и товарищество, профессиональную культуру, творчество и ответственность, служить Отечеству, приумножая его величие и процветание, способствуя могуществу и безопасности.

За прошедшие два века со дня образования в 1830 году Московского ремесленного учебного заведения ИМТУ-МВТУ-МГТУ им. Н.Э. Баумана подготовил около 200 тысяч инженеров, в значительной степени определивших инженерный потенциал страны, внес большой вклад в развитие российской науки и техники, в создание и развитие наиболее наукоемких областей промышленности – машиностроительной, приборостроительной, авиационной, ракетно-космической, атомной, оборонной, информационных технологий.

МГТУ им. Н.Э. Баумана в 1989 г. первым в стране получил статус технического Университета.

Награжден орденами Трудового Красного Знамени (1933), Ленина (1955) и Октябрьской Революции (1980).

На базе Училища образовано свыше 30 вузов и научно-исследовательских институтов.

В 1995 г. Указом Президента РФ включен в Государственный свод особо ценных объектов культурного наследия народов России. В 2006 г. стал победителем конкурса инновационных образовательных программ вузов в рамках приоритетного национального проекта «Образование». В 2009 г. установлена категория «Национальный исследовательский университет».

Основой подготовки в МГТУ им. Н.Э. Баумана выступает гармоничное сочетание естественнонаучного, технического и гуманитарного образования с высоким уровнем практического обучения в ведущих областях науки и техники и непосредственным участием студентов в научных исследованиях и разработках Университета.

Для обеспечения мирового уровня подготовки выпускников в Университете исторически сложилась система формирования и возобновления уникального профессорско-преподавательского коллектива из людей, обладающих не только профессиональным мастерством, но и выдающимися личностными качествами, людей, умеющих увлечь наукой и техникой студентов.

Основополагающими принципами Университета являются:

- развитие сложившихся и становление новых научных школ, направлений образовательной и научно-производственной деятельности на основе глубокого анализа потребностей инновационного развития экономики, приоритетов ее высокотехнологичных предприятий и оборонного потенциала;
- разработка и внедрение новейших образовательных технологий, совершенствования направлений подготовки выпускников Университета с опорой на традиции сложившейся и постоянно развивающейся в Университете классической русской инженерной школы политехнического образования;
- стимулирование научно-производственной деятельности подразделений Университета по разработке и производству инновационной научно-технической продукции на базе достижений фундаментальной науки и прикладных научных исследований;
- оснащение научных лабораторий и учебных классов современным оборудованием, привлечение высокопрофессионального инженерного персонала, оптимизация форм и методов организации учебного процесса, создание научно-образовательных комплексов, как в Университете, так и на базовых профильных предприятиях;
- развитие системы довузовской подготовки на базе профильных школ и лицеев, российских молодежных программ "Шаг в будущее" и "Космонавтика", сети подготовительных курсов, различных олимпиад;
- обеспечение подготовки кадров высшей квалификации, приобретения второго высшего образования и повышения квалификации;
- выполнение функции базового вуза Учебно-методического объединения вузов по университетскому политехническому образованию и Ассоциации технических университетов.

Университет уверенно смотрит в будущее, подтверждая позиции лидера отечественного инженерного образования, пользуясь неизменно высоким авторитетом в мире, постоянно улучшая качество образования и научной деятельности, отвечая на запросы работодателей, общества и Гражданина.

Наши выпускники – высококвалифицированные специалисты, обладающие необходимыми профессиональными качествами, способные решать сложные научно-технические и масштабные управленческие задачи, патриоты России и верные своему Университету – «Бауманцы».

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	2
МИССИЯ МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА	3
1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА.....	6
2. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ	7
3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ	10
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ	11
5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА.....	14
6. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА.....	22
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА	36
8. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА.....	51
9. СПИСОК ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ АКАДЕМИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА И РАБОТОДАТЕЛЕЙ, ПРИНИМАВШИХ УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ И ЭКСПЕРТИЗЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА БАКАЛАВРИАТА	53

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА

1.1. Настоящий образовательный стандарт высшего профессионального образования Университета (ОСУ) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки **230400 Информационные системы и технологии** федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана».

1.2. Право на реализацию основных образовательных программ, отвечающих указанному выше направлению подготовки в соответствии с данным ОСУ, МГТУ им. Н.Э. Баумана имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным федеральным органом исполнительной власти (в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 28.07.2011 г. № 626).

1.3. Основными пользователями ОСУ являются:

1.3.1. Профессорско-преподавательский коллектив университета, ответственный за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление ООП с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;

1.3.2. Студенты университета, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению ООП вуза по данному направлению подготовки;

1.3.3. Ректор и проректоры университета, деканы факультетов и заведующие кафедрами, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников;

1.3.4. Должностные лица и руководители подразделений университета, осуществляющие управление качеством образовательного процесса в университете;

1.3.5. Государственные аттестационные и экзаменационные комиссии, осуществляющие оценку качества подготовки в период итоговой государственной аттестации выпускников университета;

1.3.6. Объединения специалистов и работодателей, организации-работодатели в соответствующей сфере профессиональной деятельности;

1.3.7. Органы, обеспечивающие финансирование образования;

1.3.8. Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе ВПО;

1.3.9. Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе ВПО;

1.3.10. Абитуриенты, принимающие решение о выборе направления подготовки.

2. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте используются термины и определения в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", а также с международными документами в сфере высшего образования:

образование – единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов;

воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;

обучение – целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни;

вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;

трудоемкость обучения – количественная характеристика учебной нагрузки обучающегося, основанная на расчете времени и (или) сложности достижения учебного результата, затрачиваемого им на выполнение всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы, включая организованную самостоятельную работу;

зачетная единица – унифицированная единица измерения трудоемкости освоения студентом основной образовательной программы; учитывает все виды деятельности обучающегося, предусмотренные учебным планом: аудиторную и самостоятельную работу, стажировки, практики, текущую и промежуточную аттестацию и т.п.;

компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

модуль – совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания, обучения;

направление подготовки – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области;

объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие в процессе трудовой деятельности;

область профессиональной деятельности – совокупность видов и объектов профессиональной деятельности, имеющая общую основу и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения;

основная образовательная программа бакалавриата – совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий;

специальная основная программа профессионального образования бакалавриата для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья – комплекс учебно-методической документации ООП бакалавриата диверсифицированный (адаптированный) к особенностям их психофизического развития и индивидуальным возможностям, реализуемой с учётом особых требований к организации образовательного процесса в вариативной форме, интегрированного и инклюзивного со слышащими студентами, равноуровневого ВПО.

учебный план – документ, определяющий перечень, последовательность и распределение по периодам обучения учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, стажировок, предусмотренных образовательной программой, трудоемкость их освоения, а также виды учебной и самостоятельной деятельности, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся;

степень – характеристика уровня высшего образования в определенной области профессиональной деятельности;

квалификация – уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности;

профиль – направленность основной образовательной программы бакалавриата на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

результаты обучения – измеряемые достижения студентов (выпускников): усвоенные знания, умения, навыки и сформированные компетенции;

аттестация обучающихся (выпускников) – процедура оценки степени и уровня освоения обучающимися отдельной части или всего объема учебного курса, предмета, дисциплины, модуля, образовательной программы;

учебный цикл – совокупность дисциплин (модулей) ООП, обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере научной и (или) профессиональной деятельности;

практика (учебная, производственная и преддипломная) – вид (форма) учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

образовательный стандарт МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки бакалавров – нормативный документ, определяющий требования к высшему профессиональному образованию по направлению подготовки бакалавров, самостоятельно устанавливаемые университетом и обязательные для исполнения всеми подразделениями университета, участвующими в разработке и реализации основных образовательных программ по данному направлению подготовки бакалавров;

качество образования – комплексная характеристика образования, выражающая степень его соответствия образовательным стандартам, самостоятельно устанавливаемым университетом, и потребностям заказчика образовательных услуг, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы;

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

- ВПО** – высшее профессиональное образование;
- ООП** – основная образовательная программа;
- СОППО** – специальная основная программа профессионального образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- ОК** – общекультурные компетенции;
- ОСУ** – образовательный стандарт высшего профессионального образования Университета;
- ОП** – общепрофессиональные компетенции;
- ПК** – профессиональные компетенции;
- ПСК** – профильно-специализированные компетенции;
- УЦ ООП** – учебный цикл основной образовательной программы;
- ФГОС ВПО** – федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

3.1. В МГТУ им. Н.Э. Баумана по данному направлению подготовки реализуются ООП ВПО, по результатам освоения которых выпускнику, успешно прошедшему итоговую аттестацию, наряду с квалификацией (степенью) «бакалавр» присваивается специальное звание «бакалавр-инженер».

3.2. Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) для очной формы обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация (степень) выпускников

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП, включая последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)*)
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		
ООП бакалавриата	62	бакалавр	4 года	240**)
СОППО бакалавриата			5 лет***)	300****)

*) одна зачетная единица соответствует в среднем 36 академическим часам;

**) трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

***) трудоемкость разделов, обеспечивающих здоровьесбережение, социальную интеграцию в профессиональную среду и содержательную доступность ООП для инвалидов (по слуху), равна 60 зачетным единицам;

****) нормативный срок освоения СОППО инвалидами (по слуху) увеличивается на 1 год.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ

4.1. Область профессиональной деятельности бакалавров включает: исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем.

4.2. Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в 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, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, 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, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

4.3. Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская;
проектная;
производственно-технологическая;
организационно-управленческая;
маркетинговая;
монтажно-наладочная;
сервисно-эксплуатационная.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются профилирующей кафедрой ИУ-3 совместно с объединениями работодателей, организациями-работодателями,

заинтересованными в выпускниках МГТУ по данному направлению подготовки.

По окончании обучения выпускнику, успешно прошедшему итоговую государственную аттестацию, наряду с квалификацией (степенью) «бакалавр» присваивается специальное звание «бакалавр-инженер».

4.4. Задачи профессиональной деятельности бакалавров.

Бакалавр по направлению подготовки **230400 Информационные системы и технологии** должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность:

сбор, сравнительный анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по информационным системам и технологиям согласно тематике исследования;

обоснование целей, задач и основных требований к проектируемой информационной системе;

разработка моделей информационных систем и информационных потоков; использование вычислительных и экспериментальных методов для проверки используемых математических моделей.

Проектная деятельность:

системный анализ предметной области применения проектируемой информационной системы, предпроектное проектирование информационных систем;

проектирование компонентов информационных систем в рамках поставленного задания;

техническое проектирование информационных систем;

рабочее проектирование информационных систем;

выбор исходных данных для проектирования;

моделирование информационных систем и процессов;

оценка надежности и качества функционирования информационной системы;

сертификация проекта по стандартам качества;

расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности;

расчет экономической эффективности;

разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации;

проектирования базовых и прикладных информационных технологий и систем;

разработка средств реализации информационных технологий и систем (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий и систем.

Производственно-технологическая деятельность:

проведение работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых информационных систем;

подготовка документации по менеджменту качества технологий производства информационных систем;

разработка и внедрение технологий разработки информационных систем и технологий в областях: машиностроения приборостроения, науки, техники, образования, медицины, административного управления, юриспруденции, бизнеса, предпринимательства, коммерции, менеджмента, банковских систем, информационных систем обеспечения безопасности, управления технологическими процессами, механики, технической физики, энергетики, ядерной энергетики, силовой электроники, металлургии, строительства, транспорта, железнодорожного транспорта, связи, телекоммуникаций, управления инфокоммуникациями, почтовой связи, химической промышленности, сельского хозяйства, текстильной и легкой промышленности, пищевой промышленности, медицины и биотехнологии, горного дела, обеспечения безопасности подземных предприятий и производств, геологии, нефтегазовой отрасли, геодезии и картографии, геоинформатики, лесного комплекса, химико-лесного комплекса, экологии, сфер сервиса, массовой информации, дизайна, медиаиндустрии, а также предприятий различного профиля и всех видов деятельности в условиях экономики информационного общества.

Организационно-управленческая деятельность:

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования в информационных системах;

оценка совокупной стоимости владения информационными системами;
оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества информационных систем;

организация контроля качества входной информации.

Маркетинговая деятельность:

анализ маркетинговой ситуации с использованием информационных систем;

автоматизация маркетинговой деятельности с использованием информационных систем;
планирование маркетинговой деятельности с использованием информационных систем.

Монтажно-наладочная деятельность:

инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию;
сборка программной системы из готовых компонентов;
инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в промышленную эксплуатацию; испытаний и сдаче информационных систем в эксплуатацию;
проведение испытаний и сдача в опытную эксплуатацию информационных систем и их компонентов.

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

поддержка работоспособности и сопровождение информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества;
обеспечение условий жизненного цикла информационных систем;
обеспечение безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;
адаптация приложений к изменяющимся условиям функционирования;
составление инструкций по эксплуатации информационных систем.

При разработке основных образовательных программ характеристика профессиональной деятельности бакалавра (объекты, виды и задачи профессиональной деятельности) должна уточняться в соответствии с разрабатываемыми в отраслях профессиональными стандартами.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

Для описания результатов образования на языке компетенций в них выделены две группы:

- общекультурные,
- профессиональные.

В состав **общекультурных** входят компетенции, овладение которыми необходимо выпускнику для дальнейшего обучения, активной, творческой деятельности в различных областях современной жизни, собственного развития, жизненной самореализации. Это – познавательные, творческие, социально-личностные компетенции.

Профессиональные компетенции определяют общепрофессиональные (инвариантные для родственных направлений профессиональной подготовки) компетенции, а также компетенции в проектной, производственно-технологической, научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности.

Развитием профессиональных компетенций являются **профильно-специализированные** компетенции, отражающие достижения научно-технических школ Университета по данному направлению и специфику содержания подготовки для работодателей – основных потребителей кадров Университета.

5.1. Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**.

Познавательные компетенции (П):

- способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать и применять их при решении базовых профессиональных и социальных задач (П-1);
- обладание культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации соответствующих данных (П-2);
- способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании с готовность к непрерывному образованию, в том числе обучению в магистратуре, переобучению и самообучению, профессиональной мобильности (П-3);
- свободное владение русским языком как средством делового общения и обмена научно-технической информацией (П-4);
- владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения (П-5);
- способность к поиску, хранению, переработке и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (П-6);
- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде реферативных обзоров (П-7).

Творческие компетенции (Т):

- способность выявлять, формулировать, преобразовывать поставленную задачу и принимать верные решения на основе имеющихся знаний, умений и навыков (Т-1);

- способность к самостоятельному выбору способа решения проблемы из альтернативных вариантов на основе выявления и устранения противоречий в системе (Т-2);
- способность к переносу знаний из одной области в другую для генерации идей (Т-3);
- способность решать нестандартные задачи, в том числе за пределами профессионального поля деятельности (Т-4).

Социально-личностные компетенции (СЛ):

- способность строить в коллективе конструктивные отношения, эффективно работать в качестве члена творческой группы, в том числе междисциплинарной и международной, с ответственностью за работу коллектива при решении инновационных инженерных задач (СЛ-1);
- способность соблюдать общепринятые в социальном межкультурном взаимодействии нормы морали и права, уважать историческое наследие и культурные традиции, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (СЛ-2);
- готовность участвовать в принятии групповых решений, разрешать конфликты ненасильственно, участвовать в поддержании и улучшении демократических институтов (СЛ-3);
- владение культурой безопасности, экологическим сознанием и риск-ориентированным мышлением, основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (СЛ-4);
- способность формировать и отстаивать свою гражданскую позицию на основе патриотизма, осознания социальной значимости своей будущей профессии, устойчивой мотивации к профессиональной деятельности, ощущения принадлежности к выдающимся научно-педагогическим школам Университета и приверженности к корпоративным ценностям ИМТУ-МВТУ-МГТУ им. Н.Э. Баумана (СЛ-5);
- готовность к самостоятельной работе, владение методами достижения высокой работоспособности и обеспечения эффективности своих действий, владение приемами защиты от эмоциональной перегрузки (СЛ-6);
- владение средствами укрепления здоровья, коррекции физического развития посредством физкультуры и спорта, поддержания физического уровня, необходимого для процесса обучения в Университете и для полноценной социальной и профессиональной деятельности после его окончания (СЛ-7).

5.2. Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

общефессиональными (ОП):

- способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности, и применять соответствующий математический, физический, механико-теоретический, химический аппараты для их решения (ОП–1);
- способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОП–2);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования к информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОП–3);
- способность использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОП–4);
- способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснованию принятых идей и подходов к решению (ОП–5);
- способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно, аппаратно или программно-аппаратно) для решения поставленной задачи (ОП–6);

по видам деятельности:

научно-исследовательская деятельность (НИ):

- способность проводить сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по информационным системам и технологиям согласно тематике исследования (НИ-1);
- способность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (НИ-2);
- способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (НИ-3);
- способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (НИ-4);
- способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (НИ-5);
- способность использовать методы дискретной математики для создания формальных языков описания логических и функциональных схем (НИ-6);

проектная деятельность (ПР):

- способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПР-1);
- умение применять знания по информационным процессам, технологиями и системам к проектированию информационных процессов, технологий и систем (ПР-2);
- способность проводить выбор исходных данных для проектирования (ПР-3);
- способность проводить моделирование процессов и систем (ПР-4);
- способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования (ПР-5);
- способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества (ПР-6);
- способность проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности (ПР-7);
- способность проводить расчет экономической эффективности (ПР-8);
- готов разработывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации (ПР-9);
- способность проектировать базовые и прикладные информационные технологии (ПР-10);
- способность разработывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПР-11);
- способность разработывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПР-12);
- способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПР-13);
- способность решать разнообразные задачи, возникающие в процессе комплексирования информационных систем приборами (ПР-14);
- способность применять методы представления, преобразования и фильтрации информационных сигналов, технологии проводной и беспроводной передачи данных, методы модернизации и модификации аппаратных и аппаратно-программных компонентов информационных систем (ПР-15);

производственно-технологическая деятельность (ПТ):

- способность работать по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПТ-1);
- способность проводить подготовку документации по менеджменту качества

информационных технологий (ПТ-2);

- способность использовать технологии разработки информационных систем и технологий в областях: машиностроения, приборостроения, науки, техники, образования, медицины, административного управления, юриспруденции, бизнеса, предпринимательства, коммерции, менеджмента, банковских систем, информационных систем обеспечения безопасности, управления технологическими процессами, механики, технической физики, энергетики, ядерной энергетики, силовой электроники, металлургии, строительства, транспорта, железнодорожного транспорта, связи, телекоммуникаций, управления инфокоммуникациями, почтовой связи, химической промышленности, сельского хозяйства, текстильной и легкой промышленности, пищевой промышленности, медицины и биотехнологии, горного дела, обеспечения безопасности подземных предприятий и производств, геологии, нефтегазовой отрасли, геодезии и картографии, геоинформатики, лесного комплекса, химико-лесного комплекса, экологии, сфер сервиса, массовой информации, дизайна, медиаиндустрии, а также предприятий различного профиля и всех видов деятельности в условиях экономики информационного общества (ПТ-3);
- способность использовать программные системы контроля и диагностики технологических процессов внедрения информационных систем в производственной сфере на основе использования методов и моделей анализа сигналов, изображений, искусственного интеллекта, интернет технологий и др. (ПТ-4);
- способность разрабатывать информационные системы поддержки бизнес-процессов анализа состояния технологических процессов внедрения информационных систем в производственной сфере (ПТ-5);

организационно-управленческая деятельность (ОУ):

- способность к организации рабочих мест в информационных системах, их техническому оснащению, размещению компьютерного оборудования (ОУ-1);
- способность к организации работы малых коллективов исполнителей (ОУ-2);
- способность проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества информационных систем и технологий (ОУ-3);
- способность осуществлять организацию контроля качества входной информации (ОУ-4);
- способность внедрять информационные системы поддержки бизнес-процессов в организационно-управленческой деятельности предприятий (ОУ-5);

маркетинговая деятельность (МД):

- способность анализировать, организовывать и планировать маркетинговую деятельность с использованием информационных систем и реализовывать ее в проектах информационных систем (МД-1);
- способность разрабатывать и внедрять информационные системы поддержки бизнес-процессов в маркетинговой деятельности (МД-2);

монтажно-наладочная деятельность (МН):

- способность устанавливать, отлаживать программные и настраивать технические средства для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию (МН-1);
- способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (МН-2);
- способность устанавливать, отлаживать программные и настраивать технические средства для ввода информационных систем в промышленную эксплуатацию (МН-3);
- способность разрабатывать и внедрять информационные системы поддержки бизнес-процессов в монтажно-наладочной деятельности (МН-4);

сервисно-эксплуатационная (СЭ):

- способность поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных пределах в соответствии с требуемыми критериями качества (СЭ-1);
- способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий (СЭ-2);
- способность адаптировать информационные системы к изменяющимся условиям функционирования (СЭ-3);
- способность составлять инструкции по эксплуатации информационных систем (СЭ-4);
- способность разрабатывать и внедрять информационные системы поддержки бизнес-процессов в сервисно-эксплуатационной деятельности (СЭ-5).

5.3. Выпускник МГТУ им. Н.Э. Баумана **по профилю подготовки «Информационные системы и технологии»** программы бакалавриата должен обладать следующими дополнительными профильно-специализированными компетенциями (ПСК):

- способность проводить анализ предметной области и составлять техническое задание, выявлять требования к качеству программной системы на

различных этапах разработки, осуществлять проектирование системы, создавать качественный код на этапе реализации системы, составлять план тестирования и разрабатывать тестовые случаи, обеспечивать безопасность данных, предотвращать потерю данных, выявлять и решать проблемы производительности, автоматизировать административные задачи (ПСК-1);

- владение навыками использования инструментов групповой работы в разработке программного обеспечения (система контроля версий, система учета задач, система ведения документации, система непрерывной интеграции), построения бинарных сборок модульной системы и выпуска версий, использования систем модульного тестирования, поиска уязвимостей в коде с использованием инструмента анализа исходного кода (ПСК-2);

- владение навыками установки и настройки операционной системы Windows Server и всех её сервисов, управления ресурсами и обработки запросов клиентов, установления доверительных отношений между доменами (ПСК-3);

- способность оценивать существующие современные средства защиты информации, выбирать меры защиты информации при реализации информационных процессов (ПСК-4);

- владеет навыками работы с методиками, со средствами, необходимыми при анализе и реализации процессов обеспечения информационной безопасности (ПСК-5);

- умение составить математическое описание моделируемой системы и структурную схему моделирования, выбрать средства, оценить погрешности моделирования, работать со средствами моделирования систем, оценивать надежность систем (ПСК-6);

- способность проводить расчет электрических схем различными методами, оценивать частотные свойства электрических цепей, оценивать характер переходных процессов и их длительность (ПСК-7);

- способность разрабатывать структурные и электрические схемы функциональных блоков информационных систем по заданным техническим параметрам, обоснованно выбирать реализующую элементную базу (ПСК-8);

- способность использовать методы теории конечных автоматов для синтеза и анализа логических, функциональных и принципиальных электрических схем. (ПСК-9);

- способность рассчитывать характеристики электрических цепей, содержащих функциональные компоненты аналоговой и цифровой электроники (ПСК-10);

- способность осуществлять аппаратную реализацию арифметико-логических устройств, реализовывать арифметические операции на микропроцессорах и микроконтроллерах, осуществлять моделирование цифровых систем (ПСК-11);

- способность применять средства моделирования в системах автоматизированного проектирования цифровых схем (ПСК-12);

- способность разрабатывать функциональные и принципиальные схемы

типовых микропроцессорных устройств информационных и телекоммуникационных систем (ПСК-13);

- способность выбирать и комплексировать аппаратные и программные компоненты микропроцессорных устройств информационных и телекоммуникационных систем (ПСК-14);
- способность выбирать и использовать инструментарий для программирования микропроцессорных устройств информационных и телекоммуникационных систем (ПСК-15);
- способность применять средства совместной отладки программно-аппаратных средств информационных и телекоммуникационных систем (ПСК-16).
- способность разрабатывать измерительные схемы для измерения параметров электрических схем и обрабатывать результаты измерений (ПСК-17).

6. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

6.1. Основная образовательная программа бакалавриата предусматривает изучение следующих учебных циклов (таблица 2):

гуманитарный, социальный и экономический цикл (Б.1);

математический и естественнонаучный цикл (Б.2);

профессиональный цикл (Б.3);

и разделов:

физическая культура (Б.4);

учебная и производственная практики (Б.5);

итоговая государственная аттестация (Б.6).

Таблица 2

Структура ООП бакалавриата

Код УЦ ООП	Учебные циклы	Трудоемкость (зачетные единицы)*	Перечень дисциплин базовых и вариативных частей циклов	Коды формируемых компетенций
Б.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	35	Философия,	П-1...П-7
	Базовая часть	23	История, Иностранный язык, Экономика,	Т-1...Т-4 СЛ-2, СЛ-3, СЛ-5, СЛ-6 ПР-8, ОУ-3
	Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору студента	12	Экономика предприятия, Правоведение, Социология, Политология,	П-1...П-7 Т-1...Т-4 СЛ-2, СЛ-3, СЛ-5, СЛ-6, ПР-8

Б.2	Математический и естественнонаучный цикл Базовая часть	60 42	Математический анализ, Аналитическая геометрия, Интегралы и дифференциальные уравнения, Линейная алгебра и функции нескольких переменных, Информатика, Физика, Химия, Экология	П-1...П-7 Т-1...Т-4 СЛ-2, СЛ-3, СЛ-5, СЛ-6, ОП-1, НИ-3...НИ-4
	Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору студента	18		
Б.3	Профессиональный цикл Базовая (общепрофессиональная) часть	121 52	Безопасность жизнедеятельности, Теория информационных процессов и систем; Информационные технологии; Архитектура информационных систем; Технологии программирования; Управление данными; Интеллектуальные системы и технологии; Инструментальные средства информационных систем; Инфокоммуникационные системы и сети; Методы и средства проектирования информационных систем и технологий; Основы теории управления и цифровая	ОП-1...ОП-6, НИ-1...НИ-5, ПР-1...ПР-15, ПТ-1...ПТ-5 ОУ-1...ОУ-5, МД-1...МД-2, МН-1...МН-4 СЭ-1...СЭ-5

			обработка сигналов	
	Вариативная (профильная) часть	69	Алгоритмы и структуры данных, Разработка программного обеспечения, Системы управления в информационных сетях, Корпоративные информационные системы, Информационная безопасность и защита информации, Моделирование и надежность систем, Электротехника, Электроника, Схемотехника электронных устройств, Микропроцессорная техника и цифровые автоматы, Метрология и информационно-измерительные устройства	ОП-1...ОП-6, НИ-1...НИ-5, ПР-1...ПР-5, ПР-9...ПР-12, ПР-14...ПР-15, ПТ-1, ПТ-3, ПТ-4, ПСК-1...ПСК-17
	Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента	18	Начертательная геометрия, Инженерная графика, Прикладная механика и основы конструирования приборов, Технология приборостроения	ОП-1, ОП-2, ОП-5, ОП-6, ПР-9, ПР-11, ПР-14, ПСК-17
	Физическая культура	2		СЛ-7
Б.4	Учебная и производственная практики	10		НИ-5, ПР-1, ПР-6, ПР-

				9, ПТ-1...ПТ-3, ОУ-1...ОУ-4, МД-1, МН-1...МН-3 СЭ-1...СЭ-4,.
Б.5	Итоговая государственная аттестация	12		П-1...П-7; Т-1...Т-4; СЛ-1...СЛ-6; ОП-1...ОП-6; НИ-1...НИ-5, ПР-1...ПР-11; ПР-14, ПР-15; ПТ-3, ПСК-1, ПСК-2 ПСК4...ПСК-17
Б.6	Общая трудоемкость основной образовательной программы	240		

*) Трудоемкость циклов Б.1, Б.2, Б.3 и разделов Б.4, Б.5 включает все виды текущей и промежуточной аттестаций.

6.2. Каждый учебный цикл имеет базовую (инвариантную для всех профилей направления подготовки) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую профилирующей кафедрой МГТУ им. Н.Э. Баумана. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в магистратуре.

Изучение всего комплекса учебных циклов и разделов совместно с реализацией социально-воспитательного компонента учебного процесса должно способствовать формированию **общекультурных**, надпредметных компетенций.

В результате студент должен

знать:

- основы классификации и структурирования информации и знаний;
- основные способы, формы и операции мышления;
- методы и технические средства информационных технологий, применяемых для создания, сохранения, управления и обработки данных;
- законы развития технических систем;
- методы системного анализа для исследования сложных объектов и

выделения их существенных признаков;

- методы выявления и устранения физических и технических противоречий;
- историю культурного развития человека и человечества;
- методы организации коллективной творческой работы;
- полидисциплинарные методы оценки технических решений;
- историю инженерной деятельности и вклад выдающихся инженеров в цивилизационное развитие, место ИМТУ-МВТУ-МГТУ им. Н.Э. Баумана в отечественной науке и технике;
- методы повышения работоспособности, функциональной активности основных систем организма, предупреждения заболеваний;

УМЕТЬ:

- анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде библиографических и реферативных обзоров;
- готовить аннотации (в том числе на иностранном языке), презентации, оформлять статьи и отчеты о научно-исследовательской работе с использованием информационных технологий;
- анализировать проблемы, выявлять причины их появления и связи между действующими факторами,
- применять знания и умения в нестандартных ситуациях;
- проявлять уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям, образу жизни, поведению, чувствам, мнениям, идеям, верованиям и обычаям членов профессионального коллектива и окружающей социальной среды;
- выстраивать конструктивные деловые и личные отношения в коллективе, организовывать его творческую работу коллектива;
- сочетать личные и групповые интересы, предупреждать конфликтные ситуации, обеспечить для каждого члена коллектива адекватный уровень признания вложенного труда;
- ставить цели, выбирать социально приемлемые способы их достижения, находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- обеспечивать достижение результатов при рациональных затратах, избегать избыточного расходования ресурсов;
- обеспечивать производственную деятельность с минимальным ущербом для экологии (окружающей среды);
- проводить профориентационную работу среди потенциальных абитуриентов Университета;
- активировать требуемые ресурсы организма, преодолевать психологическую инерцию, негативные стереотипы и ограничивающие убеждения;

владеть:

- навыками публичных выступлений, в том числе в сфере научной и деловой коммуникации;
- навыками работы с источниками научно-технической информации, в том числе с поисковыми системами Интернет;
- навыками выявления и анализа широкого круга проблем – технических, организационных, экономических;
- навыками выделения существенных признаков изучаемых процессов;
- навыками применения методов решения творческих задач;
- навыками управления производством, маркетингом, логистикой, инжинирингом, системным проектированием и прогнозированием;
- навыками использования нормативных правовых документов в специализированной деятельности;
- навыками использования современных оздоровительных систем физического воспитания.

6.3. Базовая часть цикла Б.1 «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: «История», «Философия», «Иностранный язык», «Экономика».

В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:

знать:

- основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем;
- условия формирования личности, ее свободы, ответственности за сохранение жизни, природы, культуры;
- роль науки в развитии цивилизации;
- современные социальные и этические проблемы;
- ценность научной рациональности и ее исторических типов;
- структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию;
- основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире;
- лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка);

уметь:

- логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;
- самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу;
- анализировать в общих чертах основные экономические события в стране и за ее пределами, находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики;

владеть:

- навыками непредвзятой, многомерной оценки философских и научных течений, направлений и школ;
- приемами ведения дискуссии, полемики, диалога;
- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;
- экономической терминологией, лексикой;
- методами анализа предельных затрат и результатов;
- навыками экономического анализа разработки.

6.4. Базовая часть цикла Б.2 «Математический и естественнонаучный цикл» должна содержать следующие дисциплины: «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Интегралы и дифференциальные уравнения», «Линейная алгебра и функции нескольких переменных», «Информатика», «Физика», «Химия».

В результате их изучения студент должен:

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений, математических методов решения профессиональных задач;
- законы Ньютона и законы сохранения, принципы специальной теории относительности Эйнштейна, элементы общей теории относительности, элементы механики жидкостей и газов, законы термодинамики, статистические распределения, процессы переноса в газах, уравнения состояния реального газа, элементы физики жидкого и твердого состояния вещества, физику поверхностных явлений;
- законы электростатики, природу магнитного поля и поведение веществ в магнитном поле, законы электромагнитной индукции, уравнения Максвелла, волновые процессы, геометрическую и волновую оптику;

- периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений, химические свойства элементов ряда групп периодической системы, виды химической связи в различных типах соединений, методы описания химических равновесий в растворах электролитов, строение и свойства комплексных соединений, методы математического описания кинетики химических реакций, свойства важнейших классов органических соединений;
- основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования;

уметь:

- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;
- решать типовые задачи по основным разделам курса физики;
- использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;
- решать типовые задачи по основным разделам курса химии;
- использовать законы химии при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами;

владеть:

- методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;
- методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента;
- навыками выполнения основных химических лабораторных операций и методами синтеза неорганических и простейших органических соединений;
- методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях.

6.5. **Базовая часть цикла профессионального цикла Б.3** должна содержать следующие дисциплины: «Безопасность жизнедеятельности», «Теория информационных процессов и систем», «Информационные технологии», «Архитектура информационных систем», «Технологии программирования», «Управление данными», «Интеллектуальные системы и технологии», «Инструментальные средства информационных систем», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Методы и средства

проектирования информационных систем и технологий», «Основы теории управления и цифровая обработка сигналов».

В результате их изучения студент должен:

знать:

- структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем;
- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий;
- классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем;
- принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта, абстракция, различие между спецификацией и реализацией, рекурсия, конфиденциальность информации, повторное использование, проблема сложности, масштабирование, проектирование с учетом изменений, классификация, типизация, соглашения, обработка исключений, ошибки и отладка;
- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных;
- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений);
- теорию технологий искусственного интеллекта (математическое описание экспертной системы, логический вывод, искусственные нейронные сети, расчетно-логические системы, системы с генетическими алгоритмами, мультиагентные системы);
- состав и структуру инструментальных средств, тенденции их развития (операционные системы, языки программирования, технические средства);
- модели и структуры информационных сетей, информационные ресурсы сетей, теоретические основы современных информационных сетей;
- основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем;
- методы выбора параметров непрерывных и дискретных фильтров и других цифровых устройств преобразования сигналов в информационной системе;
- причины возникновения чрезвычайных ситуаций, способы защиты населения

от последствий катастроф, стихийных бедствий и аварий, требования по обеспечению безопасности персонала при авариях на опасных промышленных объектах и в отдельных чрезвычайных ситуациях военного времени;

уметь:

- разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем;
- применять информационные технологии при проектировании информационных систем;
- использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем;
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации;
- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием декларативного языка ПРОЛОГ, статических экспертных систем, экспертных систем реального времени;
- реализовывать основные этапы построения сетей, иерархию моделей процессов в сетях, технологию управления обменом информации в сетях;
- проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования;
- оценивать степень поражения и последствия чрезвычайных ситуаций, участвовать в мероприятиях по защите населения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

владеть:

- методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы;
- методологией использования информационных технологий при создании информационных систем;
- моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем;

- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования;
- навыками владения одной из технологий программирования;
- инструментальными средствами обработки информации;
- информационными технологиями поиска информации и способами их реализации (поиска документов в гетерогенной среде, поиска релевантной информации в текстах, поиска релевантных документов на основе онтологии, на основе поисковых роботов, интеллектуальные агентов), технологиями интеллектуального анализа данных, интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных);
- построением моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний, методы инженерии знаний;
- методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем;
- навыками работы с программными средствами выбора параметров устройств преобразования цифровых сигналов;
- навыками применения средств индивидуальной защиты, навыками использования средств пожаротушения и приборов для анализа химической и радиационной обстановки: газоанализаторов, дозиметров, радиометров.

6.6. **Вариативная часть профессионального цикла Б.3** содержит следующие дисциплины для профиля «Информационные системы и технологии»: «Алгоритмы и структуры данных», «Разработка программного обеспечения», «Системы управления в информационных сетях», «Корпоративные информационные системы», «Информационная безопасность и защита информации», «Моделирование и надежность систем», «Электротехника», «Электроника», «Схемотехника электронных устройств», «Микропроцессорная техника и цифровые автоматы», «Метрология и информационно-измерительные устройства».

В результате их изучения студент должен:

знать:

- методики оценки сложности алгоритмов и работы со строками, списками, очередями, а также сортировки массивов, обхода вершин в графе, поиска элемента в графе;
- показатели качества программного обеспечения (ПО), методологию разработки ПО и процесс разработки ПО, классификации дефектов и критерии адекватности покрытия системы тестовыми случаями; понятия модульности ПО и разбиения системы на части;

- основные принципы работы серверов, основные этапы настройки серверов;
- понятия, проблемы, методы, средства информационной безопасности и защиты информации;
- виды и средства моделирования, способы оценки погрешностей моделирования, способы анализа и синтеза структурных схем моделирования, методы оценки надежности систем;
- основные законы и методы расчета электрических и электронных цепей, основные режимы работы длинных линий;
- принципы работы элементов электронных устройств;
- типовые схемы, основные характеристики и принципы согласования базовых функциональных компонентов аналоговой и цифровой электроники по входным и выходным параметрам;
- принципы работы и основы схемотехники преобразователей информационных сигналов;
- принципы действия, свойства, области применения и возможности основных электронных устройств;
- структуру и систему команд типового однокристального микропроцессора, структуру, функционирование и программирование типовых интерфейсных БИС, работу со средствами проектирования для разработки программ обработки измерительной информации и цифровой обработки сигналов в реальном масштабе времени на языках ассемблера и Си;
- математические и алгоритмические основы метрологического анализа информационно-измерительных систем, математическое описание уравнения измерения, методы выявления составляющих погрешностей и способы их суммирования, вероятностные характеристики результатов измерения;

уметь:

- выбирать и применять различные способы оценки вычислительной сложности алгоритмов в зависимости от типов используемых структур данных, отлаживать и тестировать программную реализацию алгоритмов, выпускать стандартную документацию к программным продуктам, реализующим разработанные алгоритмы;
- проводить анализ предметной области и составлять техническое задание, проводить анализ предметной области и составлять техническое задание на разработку программной системы, выявлять требования к качеству программной системы на различных этапах разработки, осуществлять проектирование системы, создавать качественный код на этапе реализации системы, составлять план тестирования и разрабатывать тестовые случаи, обеспечивать безопасность данных, предотвращать потерю данных, выявлять и решать проблемы производительности, автоматизировать административные задачи;

- проводить подготовительный анализ ситуации, конфигурировать домен, обеспечивать безопасность данных, предотвращать потерю данных, выявлять и решать проблемы производительности, автоматизировать административные задачи;
- работать в среде профессиональных программных пакетов информационных систем (в том числе осуществлять несложную адаптацию специализированных рабочих мест в конкретных пакетах);
- оценивать существующие современные средства защиты информации, выбирать меры защиты информации при реализации информационных процессов;
- составить математическое описание моделируемой системы и структурную схему моделирования, выбрать средства, оценить погрешности моделирования, оценивать надежность систем;
- проводить расчет электрических схем различными методами, оценивать частотные свойства электрических цепей, оценивать характер переходных процессов и их длительность, проводить расчет основных режимов работы длинных линий;
- оперировать с основными параметрами и характеристиками сигналов и электронных устройств;
- разрабатывать структурные и электрические схемы функциональных блоков информационных систем по заданным техническим параметрам, обоснованно выбирать реализующую элементную базу;
- осуществлять аппаратную реализацию арифметико-логических устройств, реализовывать арифметические операции на микропроцессорах и микроконтроллерах, осуществлять моделирование цифровых систем на языке Verilog, разрабатывать структурные и функциональные схемы типовых микропроцессорных устройств при проектировании информационных и телекоммуникационных систем, выбирать аппаратные средства и средства проектирования для микропроцессорных устройств;
- составить математическую модель объекта измерения, создать виртуальную модель объекта измерения, программными методами обработать результаты измерения и оценить суммарную погрешность измерения;

владеть:

- навыками разработки алгоритмов, программной реализации и отладки алгоритмов в современной среде разработки, оценки вычислительной сложности алгоритмов, тестирования программ с применением инструментальных средств, документирования программ с применением инструментальных средств;
- навыками построения различных диаграмм на этапе анализа и проектирования информационных систем;

- навыками использования инструментов групповой работы в разработке ПО (система контроля версий, система учета задач, система ведения документации, система непрерывной интеграции), построения бинарных сборок модульной системы и выпуска версий, использования систем модульного тестирования, поиска уязвимостей в коде с использованием инструмента анализа исходного кода;
- навыками установки и настройки операционной системы Windows Server и всех её сервисов, управления ресурсами и обработки запросов клиентов, установления доверительных отношений между доменами;
- навыками работы с методиками, со средствами, необходимыми при анализе и реализации процессов обеспечения информационной безопасности;
- навыками работы со средствами моделирования систем, составления отчетов по результатам моделирования;
- навыками анализа электротехнических процессов различными методами, оценки возможных искажений передаваемых сигналов, оценки переходных характеристик электрических цепей и основных свойств четырехполюсников, проведения экспериментальных исследований электрических цепей;
- навыками экспериментальной работы с измерительной аппаратурой и блоками питания, применения вычислительных средств при анализе и проектировании электронных устройств;
- навыками чтения и анализа функционирования электрических схем, использования соответствующих программ САПР, работы с измерительными приборами и методиками, необходимыми при монтаже и настройке информационных устройств и телекоммуникаций;
- навыками программирования микропроцессорных устройств на языках ассемблера и Си, использования средств проектирования для отладки программного обеспечения и для совместной отладки программно-аппаратных средств;
- навыками работы с многопараметрическими информационно-измерительными комплексами.

6.7. Раздел Б.5. Учебная и производственная практики

Цель практик – получение навыков реальной практической инженерной и научно-исследовательской деятельности в лабораторных и производственных условиях путем непосредственного участия студентов в решении актуальных производственных и научно-технических задач с раскрытием индивидуальных склонностей и способностей.

В результате прохождения практик и практикума обучающийся должен:

уметь:

- обосновывать актуальность темы работы, формулировать цель работы и решаемые в ее рамках задачи;
- проводить поиск и обработку научно-технической информации, составлять реферативные и аналитические обзоры по теме работы, готовить технические отчеты и презентации;
- выбирать метод и средства проведения эксперимента, планировать эксперимент, обрабатывать и анализировать полученные результаты;
- соблюдать технологическую дисциплину, составлять описание процессов разработки и внедрения информационных систем с указанием основных операций на основе конструкторско-технологической документации,
- проводить анализ вариантов технических решений и обосновывать выбор технических и программных средств;
- применять программные продукты для автоматизированного проектирования информационных систем и технологий;

владеть:

- навыками освоения и использования наиболее передовых в современном производстве информационных технологий, технических средств и программных продуктов;
- методами и средствами проведения экспериментальных исследований, включая, методы обработки и анализа экспериментальных данных;
- навыками управления качеством реальных информационных процессов, включая планирование, проведение и обработку результатов экспериментов;
- навыками проектной деятельности, включая создание элементов информационных систем и технологий;
- навыками разработки специализированного программного обеспечения для микропроцессорных систем;
- навыками совместной научно-технической работы в группе.

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

7.1. Профилирующие кафедры МГТУ им. Н.Э. Баумана самостоятельно разрабатывают ООП бакалавриата, которая включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание личности современного инженера – лидера инновационной промышленности и высокое качество профессиональной подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной технологии, соответствующей целям подготовки бакалавра.

Профили ООП определяются на основе предложений выпускающих кафедр и закрепляются приказом ректора МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Подготовка бакалавров в МГТУ им. Н.Э. Баумана может осуществляться по двум образовательным траекториям:

- ориентированной на профессию с квалификацией (ориентация на рынок труда),
- с широкой базовой естественнонаучной и математической, гуманитарной подготовкой (ориентация на магистратуру).

Статус национального исследовательского университета определяет необходимость коллективу МГТУ им. Н.Э. Баумана, опираясь на свои славные традиции и высокую Миссию, строить образовательную политику так, чтобы

- предоставить гражданам России (вне зависимости от региона в котором они проживают) равные возможности реализовать в стенах Университета свой творческий потенциал, стремление к исследовательской деятельности;

- подготовить из них элитных специалистов, сочетающих фундаментальную подготовку, со специальными знаниями в сфере техники и технологии, находящимися на передовом рубеже данной области и навыками исследовательской деятельности.

Кафедры обязаны ежегодно анализировать и обновлять основные образовательные программы и внедрять образовательные технологии с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

В МГТУ им. Н.Э. Баумана должны быть созданы условия, необходимые для высшего профессионального образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по слуху), традиция обучения которых в университете берет начало в 1934 году.

Условия, необходимые для высшего профессионального образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по слуху) должны обеспечивать создание доступной среды в вузе, включающие: здоровьесбережение, физическую доступность корпусов, аудиторий и общежитий университета, информационную и содержательную доступность образовательных программ и их реабилитационное сопровождение.

7.2. В МГТУ им. Н.Э. Баумана должны быть созданы условия для реализации эффективной системы воспитания, предусматривающей не только прямое, непосредственное воздействие на обучающихся, но и косвенное воздействие на условия и факторы воспитательного процесса методами, способствующими совершенствованию структуры и содержания социокультурной среды вуза, которая определяется вузовскими традициями, культурой, системой организации быта, культурного и спортивного досуга студентов.

Действенное влияние на формирование нравственных понятий и убеждений в процессе воспитания должны оказывать преподаваемые

социально-гуманитарные дисциплины, посредством которых обучающиеся получают основу для формирования нравственной культуры выпускника.

Воспитание должно базироваться на сложившихся, традициях университета – это, прежде всего, воспитание патриотизма, ибо Университет, его история – это часть истории страны.

В историко-техническом музее МГТУ первокурсников должны знакомить с историей развития Университета, его выдающимися выпускниками и тем вкладом, который был внесен ими в развитие страны, науки, техники, культуры. Сотрудники фонда музейных экспонатов, насчитывающего более 10 тысяч единиц хранения и около 3 тысяч экземпляров редких книг, должны содействовать выпускникам в усвоении важнейшей патриотической задачи укрепления научно-технического потенциала страны, ее обороноспособности.

Для студентов младших курсов должны быть созданы условия для занятий научно-исследовательской работой на кафедрах, осуществляющих общенаучную и общеинженерную подготовку, а также обеспечено участие в работе студенческих научных кружков, клубах иностранных языков.

Университет должен способствовать развитию научного творчества студентов, совершенствованию их профессиональных навыков через Студенческое научно-техническое общество имени Н.Е. Жуковского, Молодежный космический центр, учебно-научные кружки и семинары, научные конференции, студенческие научно-исследовательские лаборатории, конструкторские бюро, конкурсы, предметные олимпиады университетского, городского и всероссийского уровней, студенческие научно-технические конференции «Студенческая научная весна», научно-инженерные выставки «Политехника».

Профилирующие кафедры должны создавать условия для обеспечения единства учебного, научного, воспитательного процессов, формирования профессиональной и интеллектуальной компетентности, привития вкуса к научно-исследовательской работе, профессиональной этике, гражданской ответственности выпускника за последствия его деятельности.

Уникальные научно-учебные комплексы, интегрирующие широту образовательных программ факультетов и разнообразие форм проведения научных исследований в научно-исследовательских институтах Университета, должны оказывать на обучающихся многогранное воздействие не только посредством профилирующих кафедр, но и кафедр социально-гуманитарного и естественно-математического профиля. Это должно способствовать развитию диалектического системного мышления студентов, помогать им связывать теорию с реальными проблемами сегодняшнего дня, формировать политическую и правовую культуру, навыки участия в творческих дискуссиях, содействовать выработке активной жизненной позиции, принятию ценностей человека и гражданина.

Исключительную роль в воспитании студентов должны играть преподаватели Университета. Их отношение к работе, к окружающим, высокий

профессионализм, эрудиция, самодисциплина, стремление к творчеству, интеллигентность, коммуникабельность, тактичность – должны создавать такую атмосферу между преподавателями и студентами, когда последние становятся равноправными участниками единого процесса образования и воспитания.

В Университете должна быть создана атмосфера для формирования личности преподавателя любящего свою профессию, убежденного в правоте своего профессионального дела и добивающегося успехов в своей специальности, и не только как преподаватель данной дисциплины. Таким образом, подготовленный профессионально и идейно-нравственно преподаватель должен понимать всю масштабность задачи воспитания выпускника, взаимодействия и сотрудничества с ним в сфере их совместного бытия.

Свой авторитет преподаватель должен формировать как интегральную характеристику его профессионального, педагогического и личностного положения в коллективе, которая проявляется в ходе взаимоотношений с коллегами и обучающимися и оказывает влияние на успешность учебно-воспитательного процесса.

Профессорско-преподавательский состав должен играть важнейшую роль в развитии деятельности института кураторов. Работа кураторов не должна идти в разрез со студенческим самоуправлением, не подменять, а дополнять его, образуя единую, демократическую воспитательную систему. Помощь куратора должна быть действенной при взаимодействии студентов со структурными подразделениями Университета по адаптации первокурсников к вузовским условиям; помощи студентам в решении их социально-бытовых проблем и досуга; формировании в студенческой группе атмосферы доброжелательности, сплоченности и взаимной поддержки; в осознании причастности к единому вузовскому сообществу преподавателей и студентов.

Университет оказывает содействие обучающимся в развитии студенческого самоуправления в соответствии с целями и задачами Студенческого совета, Профсоюзного комитета студентов и других студенческих общественных организаций МГТУ им. Н.Э. Баумана, а также в соответствии с Уставом, Решениями Ученого совета. Администрация Университета предоставляет органам студенческого самоуправления помещения с необходимой мебелью и оборудованием, а также содействует организации и проведению культурных, спортивных и иных мероприятий, работе штаба студенческих строительных отрядов.

Долг каждого студента-бауманца – уделять большое внимание своей физической культуре. В Университете должна реализоваться «Комплексная программа здоровьесберегающих технологий и профилактики наркопотребления в образовательной среде МГТУ им. Н.Э. Баумана», в рамках которой приоритет отдается сохранению и укреплению здоровья студентов. С этой целью должны функционировать студенческий санаторий-профилакторий,

загородные базы отдыха в Ступино, Петушках и Джан-Тугане, филиал № 4 городской поликлиники № 46 и стоматологическое отделение № 53, а также уникальный Физкультурно-оздоровительный факультет и спортивный комплекс и лаборатория психологической поддержки студентов.

Университет способствует разностороннему развитию обучающихся в многочисленных спортивных секциях кафедры «Физическое воспитание» и самодеятельных творческих коллективах Дворца культуры: Неаполитанский оркестр им. Мисаиловых; Камерный хор «Гаудеамус»; Студенческий хор «Перпетуум Мобиле»; Театр-студия «Голос»; Танцевальный коллектив «Александр-шоу балет»; Бауманская лига КВН и других.

7.3. Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: **дискуссионных** (диалог, групповая дискуссия, разбор конкретных ситуаций из практики, проблемные лекции, мастер-классы, анализ результатов работы студенческих исследовательских групп), **практических** (демонстрации, лабораторные опыты, практикумы, коллоквиумы, семинары, презентации, конференции, конкурсы студенческих работ, проекты в малых группах, компьютерные симуляции), **игровых** (деловые и ролевые игры, экспертиза и оценка решений, мозговые штурмы по методу ТРИЗ¹ и его аналогов), **тренинговых** (коммуникативные, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных компетенций обучающихся. Выбор активных и интерактивных форм проведения занятий осуществляется преподавателем на основании личного опыта преподавания в университете и профессиональных компетенций, полученных им на соответствующих программах повышения квалификации.

Внеаудиторная работа должна включать, наряду с очными консультациями, дистанционные формы взаимодействия обучающегося с преподавателем (электронная почта, виртуальные лаборатории и классы, электронные образовательные ресурсы, тематические форумы, вебинары, интернет- и видео-конференции, лаборатории удаленного доступа и т.п.).

В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы отечественных и иностранных экспертов и специалистов, а также активная интеграция в глобальное образовательное пространство, которое все больше и больше становится сетевым.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа не могут составлять более 40

¹ ТРИЗ - технология решения изобретательских задач

процентов аудиторных занятий.

7.4. В учебной программе каждой дисциплины (модуля) должны быть четко сформулированы конечные образовательные результаты обучения в органичной увязке с приобретаемыми компетенциями в целом по ООП бакалавра. В учебно-методическом комплексе по дисциплине должны быть в явном виде указаны материалы и инструкции для обязательного предварительного изучения обучающимися по каждой теме с учетом трудоемкости самостоятельной подготовки к занятиям.

Общая трудоемкость дисциплины не может быть менее двух зачетных единиц (за исключением дисциплин по выбору обучающихся). По дисциплинам, трудоемкость которых составляет более трех зачетных единиц, должна выставляться оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

При балльно-рейтинговой организации учебного процесса допускается выставление итоговых оценок по дисциплине на основании баллов, характеризующих рейтинг студента и набранных студентом в течение периода освоения дисциплины за выполнение всех видов учебных работ и проявленные при этом личностные качества.

7.5. Основная образовательная программа должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части соответствующего ФГОС ВПО суммарно по циклам Б.1, Б.2 и Б.3. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает Ученый совет МГТУ им. Н.Э. Баумана.

7.6. Максимальный объем учебных занятий обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программы и факультативных дисциплин, устанавливаемых МГТУ дополнительно к ООП и являющихся необязательными для изучения обучающимися.

Объем факультативных дисциплин не должен превышать 10 зачетных единиц за весь период обучения.

7.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме обучения составляет 28 академических часов. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре.

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

7.9. Раздел «Физическая культура» трудоемкостью в две зачетные единицы реализуется: при очной форме обучения, как правило, в объеме 400 часов, при этом объем практической, в том числе игровых видов, подготовки должен составлять не менее 360 часов.

7.10. В МГТУ им. Н.Э. Баумана обучающимся обеспечена реальная возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

Университет предоставляет возможность студентам при освоении основной образовательной программы пройти обучение по дополнительным профессиональным программам, реализуемым вузом самостоятельно или в партнерстве с работодателями и другими организациями, в том числе на базе IT-академий, центров компетенций ведущих отечественных и зарубежных вендоров.

По итогам успешного обучения студенты имеют возможность получить сертификаты по авторизованным учебным курсам, документы установленного образца о повышении квалификации и/или переподготовки.

По решению Ученого совета успешно освоенные курсы могут быть включены в состав факультативных дисциплин, дисциплин по выбору профессионального и других циклов, а также при соответствии результатов обучения – полностью или частично перезачитываться при освоении других дисциплин ООП.

МГТУ им. Н.Э. Баумана поддерживает деятельность IT-академий, центров компетенций ведущих отечественных и зарубежных вендоров (фирмы 1С, Лаборатории Касперского, компаний CISCO, Microsoft, Oracle, EMC, Autodesk, ProTECHNOLOGIES, National Instruments и др.), других форм партнерства (Технопарк Mail.ru Group). Университет обеспечивает обучение и сертификацию преподавателей для ведения занятий в соответствующих IT-академиях. Университет организует доступ студентов к современному оборудованию и программным средствам, образовательному контенту вендоров, способствует участию студентов в конференциях, конкурсах, стажировках, организуемых IT-компаниями.

7.11. Кафедры обязаны ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании ООП, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули) становятся для них обязательными.

7.12. ООП бакалавриата МГТУ им. Н.Э. Баумана должна включать лабораторные практикумы и/или практические занятия по следующим дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области: математики, информатики, физики, химии, теории информационных процессов и систем, информационных технологий, архитектуры информационных систем, технологий программирования, управления данными, интеллектуальных систем и технологий, инструментальных средств информационных систем, инфокоммуникационных систем и сетей, методов и средств проектирования информационных систем и технологий, основ теории управления и цифровой обработка сигналов, безопасности жизнедеятельности, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

Кафедра «Информационные системы и телекоммуникации» располагает учебными лабораториями, оснащенными измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, сетевым оборудованием и обеспечивающими проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки,

лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом. Среди них:

- лаборатория «Лаборатория телекоммуникационных технологий». В этой лаборатории студенты осваивают сетевые технологии, используя сетевое оборудование ведущего мирового производителя в этой области - фирмы CISCO. Лаборатория поддерживается международной университетской программой CISCO как локальная академии в рамках этой программы, что позволяет выпускникам получать международные квалификационные сертификаты по программам этой академии с доступом по Интернету к учебным программам фирмы CISCO. Студенты изучают сетевые телекоммуникационные технологии на программном и аппаратном уровне и ведут исследовательские работы;

- лаборатория «Лаборатория микропроцессорной техники». Лаборатория оснащена современными программными и аппаратными средствами проектирования сигнальных процессоров и систем на кристалле, поскольку кафедра является членом университетских программ ведущих мировых производителей – Texas Instruments, Analog Devices, Cypress Semiconductor;

- лаборатория «Лаборатория проектирования цифровых устройств». В рамках университетской программы ведущего производителя программируемых логических интегральных схем фирмы ALTERA лаборатория оснащена специализированными отладочными стендами и САПР Quartus. Преподавание осуществляют сертифицированные фирмой ALTERA преподаватели кафедры. В лаборатории проводятся практические занятия по изучению проектирования программируемых логических интегральных схем и созданию на их основе систем на кристалле.

Кафедра располагает необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения: Cadens PCB Studio, Altera Quartus II, Mentor Graphics ModelSim Altera Edition, Texas Instruments Code Composer Studio, IAR Embedded Workbench MSP430 Kickstart, MatLab, Simulink, LabVIEW, Visual Studio, IBM Rational Software Architect, IBM Rational Systems Architect, IBM Rational Rhapsody, IBM Rational Software Method Composer.

Для доступа к уникальному оборудованию (информационному обеспечению) при проведении лабораторных практикумов и/или практических занятий предусматривается возможность удалённого доступа как по университетской сети, так и из сети Интернет.

7.13. Наряду с установленными законодательными и другими нормативными актами правами и обязанностями обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей) по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины (модули);

право при формировании своей индивидуальной образовательной программы получить консультацию на кафедре по выбору дисциплин (модулей) и их влиянию на будущий профиль подготовки;

право при переводе из другого высшего учебного заведения при наличии соответствующих документов на перезачет освоенных ранее дисциплин (модулей) на основании аттестации;

обязанность выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП бакалавриата МГТУ им. Н.Э. Баумана.

7.14. Раздел ООП бакалавриата «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Конкретные виды практик определяются ООП. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются профилирующими кафедрами МГТУ по каждому виду практики.

Практики проводятся в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях Университета (учебная практика), обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося. В случае ее наличия при разработке программы научно-исследовательской работы МГТУ им. Н.Э. Баумана предоставляет возможность обучающимся:

изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);

выступить с докладом на конференции.

7.15. Реализация основных образовательных программ бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по

данной основной образовательной программе, должна быть не менее 50 процентов, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора должны иметь не менее шести процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 60 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени или ученые звания, при этом ученые степени доктора наук или ученое звание профессора должны иметь не менее 8 процентов преподавателей.

К образовательному процессу должно быть привлечено не менее пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

7.16. ООП подготовки бакалавра обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлено в сети Интернет и в системе управления учебным процессом «Электронный университет».

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Университет, фонды факультетских/кафедральных библиотек обеспечивают каждого обучающегося основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам реализуемых образовательных программ.

Фонд библиотеки создается как единый библиотечный фонд на основе централизованного комплектования и включает в свою структуру основную фонд, фонд редких книг, фонд художественной литературы, а также учебные фонды. Научная библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана одна из крупнейших вузовских библиотек. Фонд библиотеки насчитывает более 2,7 миллионов единиц хранения, представляет собой наиболее полное собрание отечественных и зарубежных изданий учебной и научной литературы, неопубликованных, аудиовизуальных и электронных документов. Важная часть фонда – собрание отчетов и диссертаций, выполненных учеными МГТУ.

Абонементы и читальные залы библиотеки имеют специализированные фонды – учебные, включающие в свой состав издания, рекомендованные кафедрами вуза для обеспечения учебного процесса. Учебные фонды формируются в соответствии с ООП вуза, учебными планами и нормами книгообеспеченности.

Учебный фонд основной литературы укомплектован печатными и/или электронными изданиями по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет), из расчета не менее 50 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает выпуск на высоком научном, методическом и полиграфическом уровне учебников, учебных пособий, монографий, справочников и методических указаний для студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, а также системы технических университетов и вузов, в том числе продолжает развитие серий учебных пособий по направлениям «Математика в техническом университете», «Механика в техническом университете», «Информатика в техническом университете», «Физика в техническом университете» и другие.

Все учебно-методические пособия, издающиеся в Издательстве МГТУ им. Н.Э. Баумана в бумажном виде, размещаются на сайте библиотеки в электронном виде в полнотекстовом формате.

Фонд дополнительной литературы содержит учебную литературу из расчета 20-25 экземпляров на каждые 100 обучающихся, а также включает в себя официальные, справочно-библиографические и периодические издания. Фонд периодики представлен отраслевыми изданиями, соответствующими профилями подготовки кадров, а также, центральными и местными общественно-политическими изданиями.

На весь период обучения Университет обеспечивает учащихся доступом к авторитетным мировым источникам научной информации – периодическим изданиям, справочно-библиографическим, реферативным, специализированным БД – отвечающим информационным потребностям по всем направлениям подготовки.

Для работы с электронными ресурсами все обучающиеся обеспечены возможностью выхода в Интернет в помещениях читальных залов библиотеки как со стационарных компьютеров, так и с мобильных устройств по технологии Wi-Fi.

Каждому обучающемуся предоставляется возможность индивидуального неограниченного доступа к лицензионным учебным и научным материалам в электронном виде из любого места, в котором имеется доступ к Интернет, без ограничения, в любое время, с использованием предоставленного ему логина и пароля или иных средств персональной идентификации, если иное не оговорено лицензионными соглашениями с правообладателем.

Университет обладает Автоматизированной библиотечной системой собственной разработки. Все обучающиеся имеют возможность на WEB-сайте библиотеки воспользоваться поисковой системой по БД библиографических записей (Электронный каталог), получить информацию обо всех доступных ресурсах, сделать удаленный заказ на получение изданий из фондов библиотеки, получить консультацию через обратную связь. Подписка на

рассылку новостей дает читателям возможность получить информацию о проводимых мероприятиях и тестовых доступах к новым ресурсам.

Все читальные залы оснащены информационными киосками для доступа к WEB-сайту библиотеки.

Использование информационных материалов, а также оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности.

Все обучающиеся имеют возможность принять участие в научно-практических семинарах и тренингах с представителями ведущих мировых издательств, организованных в библиотеке. В результате они приобретают навыки использования современных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, в специализированных информационных ресурсах и библиотечных фондах, в иных источниках информации; могут ориентироваться в рейтингах научных периодических изданий; получают представление о наукометрической составляющей количества публикаций и их цитирования, что должно мотивировать обучающихся к оформлению результатов своих исследований в виде научных статей и их публикации в рейтинговых научных периодических изданиях.

Учебно-методическое обеспечение преподаваемых дисциплин должно предусматривать использование современных технологий обучения и включать средства современных компьютерных форм обучения. В Университете должен быть обеспечен доступ преподавателей к инструментальным средствам создания учебников и учебных пособий, создан портал для поддержки дистанционного доступа студентов и преподавателей к уникальным физическим и виртуальным лабораторным установкам и стендам, а также к учебным и методическим материалам для поддержки удаленных сетевых практикумов на уникальных лабораторных стендах МГТУ им. Н.Э. Баумана и других университетов, а также на экспериментальных установках базовых предприятий.

7.17. Финансовое обеспечение реализации основных образовательных программ МГТУ им. Н.Э. Баумана в соответствии с образовательными стандартами, самостоятельно устанавливаемыми университетом, производится в пределах средств субсидии на выполнение государственного задания на оказание государственных услуг в сфере образования. Размер субсидии на выполнение государственного задания на оказание государственных образовательных услуг определяется в соответствии с нормативными затратами на реализацию ООП ВПО по специальностям (направлениям подготовки) на единицу государственной услуги в соответствии с методикой расчета, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации и с

учетом особенностей построения и реализации образовательных стандартов, самостоятельно устанавливаемых университетом.

7.18. МГТУ им. Н.Э. Баумана, реализующее ООП бакалавриата, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом Университета, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ООП бакалавриата перечень материально-технического обеспечения должен включать в себя лаборатории, оснащенные современными стендами и оборудованием, позволяющими изучать технологические процессы в соответствии с направлением подготовки. В МГТУ им. Н.Э. Баумана должно быть гарантировано обеспечение каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет.

При использовании электронных тренажеров, дистанционного тестирования со специальным программным обеспечением, виртуальных лабораторий в МГТУ им. Н.Э. Баумана гарантируется обеспечение каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Для обеспечения эффективного доступа студентов, аспирантов и преподавателей к виртуальным информационным ресурсам университета проводится постоянная модернизация транспортной системы корпоративной сети МГТУ им. Н.Э. Баумана с учетом динамики роста пропускной способности сегментов и транзитных узлов сети на всех её иерархических уровнях (магистраль, уровень распределения и уровень доступа). На уровне ядра транспортной системы и уровне распределения осуществлен переход от каскадных подключений по витой паре к оптоволоконным подключениям, что повысило не только общую производительность корпоративной сети, но и безопасность и надежность её работы, а также информационную защищенность.

На уровне доступа транспортной системы корпоративной сети МГТУ им. Н.Э. Баумана использование Wi-Fi предопределяет завершение покрытия территории университета надлежащими управляемыми точками беспроводного доступа к корпоративной сети с предотвращением возможности несанкционированного доступа. Переход на беспроводной доступ компьютеров пользователей в сочетании с технологиями DHCP и NAT дает возможность обеспечения доступа практически неограниченного числа пользователей корпоративной сети Университета.

Специализированные классы переведены на современный уровень организации IT-инфраструктур, базирующийся на использовании виртуальных локальных и общеуниверситетских ресурсов с предпочтительной заменой

персональных компьютеров «тонкими» клиентами и мобильными устройствами современной линейки.

МГТУ должен располагать необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

7.19. Информационное сопровождение учебного процесса обеспечивается центральным интернет-порталом и отдельными сайтами структурных подразделений Университета, что гарантирует для студентов открытость и доступность информации:

- о структуре Университета;
- о реализуемых образовательных программах с указанием численности обучающихся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета и по договорам об образовании за счет средств физических и (или) юридических лиц;
- об образовательных стандартах;
- о персональном составе педагогических кадров с указанием образовательного ценза, квалификации и опыта работы;
- о материально-техническом обеспечении и оснащенности образовательного процесса (в том числе о наличии библиотеки, объектов спорта, средств обучения, условиях питания и медицинского обеспечения, доступе к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям, электронных образовательных ресурсах, доступ к которым обеспечивается обучающимся);
- о направлениях научно-исследовательской деятельности и научно-исследовательской базе для ее проведения; о результатах приема по каждой специальности и направлению подготовки высшего профессионального образования по различным условиям приема с указанием средней суммы набранных баллов по всем вступительным испытаниям;
- о количестве вакантных мест для приема (перевода) по каждой образовательной программе (на места, финансируемые за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, а также по договорам об образовании за счет средств физических и (или) юридических лиц);
- о наличии и условиях предоставления обучающимся стипендий, мер социальной поддержки; о наличии и количестве мест в общежитии для иногородних обучающихся, формировании оплаты за проживание в общежитии;
- о действующей лицензии на осуществление образовательной деятельности и свидетельства о государственной аккредитации (с приложениями);
- о результатах последнего самообследования, проводимого в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования;

о порядке оказания платных образовательных услуг, включая образец договора об оказании платных образовательных услуг, с указанием стоимости платных образовательных услуг и другой информации.

7.20. МГТУ им. Н.Э. Баумана содействует развитию международного образовательного и научного сотрудничества, международной академической мобильности обучающихся, преподавателей, научных и иных работников, экспорту Российского образования, участвует в соответствии с международными договорами Российской Федерации в деятельности различных международных объединений в сфере образования, в частности Сетевом университете СНГ, Ассоциации технических университетов России и Китая, Университете ШОС, сети кафедр ЮНЕСКО.

МГТУ им. Н.Э. Баумана принимает участие в международном сотрудничестве в сфере образования посредством заключения договоров по вопросам образования с иностранными организациями и гражданами и в иных формах, том числе по следующим направлениям:

- разработка и реализация международных образовательных и научных программ;

- направление обучающихся, преподавателей и научных работников Российской Федерации в иностранные образовательные и научные организации, а также прием иностранных обучающихся, педагогических и научных работников в Университет в целях обучения, повышения квалификации и совершенствования научной и педагогической деятельности, в том числе в рамках международного академического обмена;

- участие в сетевых формах реализации образовательных программ.

"Управление международных связей" МГТУ им. Н.Э. Баумана содействует студентам в получении стипендий университетов, фондов, компаний, правительств государств на обучение в ведущих зарубежных вузах, оформлении соответствующих документов на обучение; информирует студентов о проводимых международных конференциях, конкурсах на получение стипендий и международных программах студенческого обмена с целью интеграции в международное образовательное пространство, использования мировых образовательных ресурсов.

МГТУ им. Н.Э. Баумана ставит своей целью обеспечить студентам открытый доступ к ведущим мировым научным школам для приобретения высочайшей квалификации по выбранному ими направлению подготовки. При этом Университет развивает различные формы академической мобильности: выездные конференции, семинары, лекции; практики и стажировки; трудовые и учебные договоры.

Степень бакалавра МГТУ им. Н.Э. Баумана, присуждаемая после первого цикла, должна быть востребованной на европейском рынке труда как квалификация соответствующего уровня.

8. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

8.1. МГТУ им. Н.Э. Баумана гарантирует обеспечение качества подготовки, в том числе путем:

разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;

мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

участия в процедурах общественной аккредитации вузов и профессионально-общественной аккредитации основных образовательных программ в отраслевых аккредитационных структурах работодателей и международных аккредитационных институтах;

разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

обеспечения компетентности преподавательского состава;

регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей и профессионального экспертного сообщества;

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Важным условием повышения эффективности учебного процесса и качества образования является получение данных о ритмичности работы студентов над учебным материалом, регулярности проведения контрольных мероприятий, эффективности промежуточных и итоговых аттестаций в реальном масштабе времени. В МГТУ им. Н.Э. Баумана эффективный контроль реализации образовательного стандарта должен осуществляться посредством применения современных информационных технологий, реализованных в системе управления учебным процессом «Электронный университет». С помощью этой системы в режиме реального времени осуществляется контроль посещения занятий студентами, выполнение лабораторных работ, выполнение самостоятельных работ, домашних заданий, курсовых и дипломных работ и проектов, а также итоговой аттестации по каждой дисциплине. Электронная система управления должна оперативно предоставлять информацию кураторам студенческих групп, определять рейтинг каждого студента в группе и на курсе, обеспечивать информацией личный кабинет студента, с помощью аналитической подсистемы производить анализ данных с целью поиска оптимальных вариантов организации учебного процесса и управления самостоятельной работой студентов.

Качество итоговой аттестации, ее всесторонний анализ с точки зрения различных факторов, влияющих на итоговые результаты, аналитическая обработка данных за несколько лет опирается на информационные массивы

накопленных в «Электронном университете» данных и информационную аналитическую систему.

8.2. Оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся на основе балльно-рейтинговой системы и итоговую государственную аттестацию выпускников.

8.3. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

График проведения контроля знаний, результаты промежуточного и итогового контроля доступны студенту через Интернет в его личном кабинете.

8.4. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

В МГТУ им. Н.Э. Баумана созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности – для чего кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели, представители деловой общественности и преподаватели, читающие смежные дисциплины.

8.5. Обучающимся предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

8.6. Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы). Государственный экзамен вводится по усмотрению профилирующих кафедр Университета.

Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются Положением ВКР МГТУ им. Н.Э. Баумана.

9. СПИСОК ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ АКАДЕМИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА И РАБОТОДАТЕЛЕЙ, ПРИНИМАВШИХ УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ И ЭКСПЕРТИЗЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА БАКАЛАВРИАТА

Разработчики:

Заведующий кафедрой «Информационные системы и телекоммуникации» (ИУЗ)

МГТУ им. Н.Э. Баумана,
доктор технических наук

В.В. Девятков

Доцент кафедры «Информационные системы и телекоммуникации» (ИУЗ)

МГТУ им. Н.Э. Баумана,
кандидат технических наук

В.М. Недашковский

Эксперты:

Заместитель директора Института проблем управления им. В.А. Трапезникова

Российской академии наук (ИПУ РАН),

член-корреспондент РАН

Д.А. Новиков

Заместитель генерального конструктора ФГУП «Государственный космический научно-

производственный центр им. М. В. Хруничева» (ФГУП «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева»)

М.Б. Соколов

Генеральный директор ЗАО Научно-производственная фирма Информационные и Сетевые

Технологии (ЗАО НПФ "ИНСЕТ"),

доктор технических наук, профессор

В.М. Вишнеvский

Проректор по учебно-методической работе

С.В. Коршунов

Начальник Управления

образовательных стандартов и программ

Д.В. Строганов