

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Калужский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана

Протокол № 6 от « 25 » мая 2020 г.

Ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана




А.А. Александров



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА**
(по стандарту поколения 3++)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(уровень бакалавриат)

**Информационно-вычислительные системы и компоненты системных
программных продуктов**
(направленность (профиль))

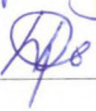
Квалификация – бакалавр
Срок обучения – 4 года
Форма обучения – очная

Калуга, 2020 г.

Разработчик (-и) ОПОП:

И.В. Чухраев, кандидат технических наук, доцент,
заведующий кафедрой ИУ2-КФ «Информационные
системы и сети»





Е.О. Дерюгина, кандидат технических наук, доцент
кафедры ИУ2-КФ «Информационные системы и сети»

Рецензент (-ы):

Д.В. Кушнерев,
заместитель генерального директора по инновационной
деятельности, Председатель Совета директоров АО
«Научно-производственное предприятие «Калужский
приборостроительный завод «Тайфун»





Ф.А. Плотников,
кандидат физико-математических наук, руководитель по
развитию продукта департамента развития продукта АО
«Калуга Астрал»

Заведующий кафедрой ИУ2-КФ «Информационные
системы и сети»

И.В. Чухраев







Декан факультета ИУ-КФ «Информатика и управление»
М.Ю. Адкин

Согласовано:

Первый проректор-проректор по учебной работе
Б.В. Падалкин





Начальник Управления образовательных стандартов и
программ
Т.А. Гузева

Дата введения в действие – «01» сентября 2020 г.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП, образовательная программа) – программа бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, реализуемая в Калужском филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, структура и содержание, планируемые результаты, характеристика профессиональной деятельности выпускников), организационно–педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основе многолетнего опыта научной и учебно-методической работы сотрудников Университета и обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Основой для разработки ОПОП является самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт (далее – СУОС), утвержденный Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана 07.02.2019 г., разработанный на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по данному направлению подготовки, утвержденный Приказом Минобрнауки от 19.09.2017 г. № 929.

Информация о ОПОП размещается на официальном сайте КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
1.1. Объем образовательной программы	5
1.2. Структура и содержание образовательной программы	5
1.3. Планируемые результаты освоения образовательной программы	8
1.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу	16
2. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	18
2.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....	18
2.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы	19
2.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	20
2.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы ...	21
2.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.....	21
3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН, КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК, МАТРИЦА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ И ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК, ПРОГРАММА И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	21

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Объем образовательной программы

Обучение по направлению подготовки бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника в КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана осуществляется в очной форме.

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем образовательной программы составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану. Одна зачетная единица эквивалентна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам (академический час составляет 45 минут и используется в КФ МГТУ для нормирования учебной нагрузки обучающихся).

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

При реализации образовательных программ по данному направлению подготовки могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация образовательных программ по данному направлению подготовки возможна посредством сетевой формы.

Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальными нормативными актами МГТУ им. Н.Э. Баумана.

1.2. Структура и содержание образовательной программы

Образовательная программа состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 2 «Практика».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура образовательной программы

Структура ОПОП		Объем образовательной программы и ее блоков в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	211
Блок 2	Практика	20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем ОПОП		240

Структура образовательной программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

К обязательной части образовательной программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных СУОС в качестве обязательных.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема образовательной программы.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть образовательной программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

В Блок 1 «Дисциплины (модули)» входит перечень дисциплин, относящихся к обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП, который отображен в прилагаемом Учебном плане.

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту: в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)"; в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата. Для инвалидов и лиц с ОВЗ может устанавливаться особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков. Типы учебной практики отображены в Учебном плане.

Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Типы производственной практики отображены в Учебном плане.

Способы проведения практики: стационарная и (или) выездная. Все виды практики (учебная и производственная) могут проводиться в структурных подразделениях КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин, перечень которых отображен в Учебном плане.

Факультативные дисциплины не включаются в объем образовательной программы.

Содержание ОПОП определено кафедрой «Информационные системы и сети» КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, реализующей конкретную направленность, и раскрыто в прилагаемых Рабочих программах дисциплин (практик).

1.3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

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

Универсальные компетенции отражают запросы общества и личности к общекультурным и социально-личностным качествам выпускника, а также включают профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций.

Общепрофессиональные компетенции отражают запросы рынка труда в части владения выпускниками основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации образовательной программы на объекты деятельности или области знания).

Профессиональные компетенции отражают запросы рынка труда в части готовности выпускника выполнять определенные задачи профессиональной деятельности и связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов.

Индикаторы достижения компетенции являются обобщенными характеристиками, уточняющими и раскрывающими формулировку компетенции в виде конкретных действий, выполняемых выпускником, освоившим данную компетенцию.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими собственными универсальными компетенциями (УКС):

Код и наименование собственных универсальных компетенций	Код и наименование индикаторов достижения компетенций
УКС-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, ее смысловую оптимизацию и наглядное представление, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы философских знаний и анализировать закономерности исторического развития общества для формирования мировоззрения и гражданской позиции	ИД-1.УКС-1. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов, оптимизирует и наглядно представляет результаты поиска ИД-2.УКС-1. Определяет необходимые для решения поставленной задачи источники информации, включая национальные и международные базы данных; рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-3.УКС-1. Объясняет явления и процессы на основе концепций и моделей философии ИД-4.УКС-1. Отстаивает патриотизм и гражданственность как свои нравственные ценности, опираясь на закономерности исторического развития общества ИД-5.УКС-1. Осуществляет поиск и интерпретацию релевантной политической информации из различных источников с использованием современных информационных технологий

<p>УКС-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий</p>	<p>ИД-1.УКС-2. Устанавливает целевые показатели проекта и пути их достижения, определяет потребности в ресурсах и технологиях, проводит экономический анализ альтернативных вариантов для достижения намеченных результатов ИД-2.УКС-2. Выявляет правовые нормы, подлежащие применению в конкретной ситуации</p>
<p>УКС-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные и иные различия</p>	<p>ИД-1.УКС-3. Соблюдает общепринятые нормы морали в социальном взаимодействии и командной работе, толерантно воспринимает социальные, культурные и иные различия, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели ИД-2.УКС-3. Защищает свои права и права сограждан в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации</p>
<p>УКС-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию и межличностное взаимодействие в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>ИД-1.УКС-4. Осуществляет межличностное и профессиональное взаимодействие в устной и письменной формах на русском языке с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий ИД-2.УКС-4. Осуществляет межличностное и профессиональное взаимодействие в устной и письменной формах на иностранном языке</p>
<p>УКС-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>ИД-1.УКС-5. Анализирует важнейшие общественные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития человечества ИД-2.УКС-5. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии ИД-3.УКС-5. Проецирует философский опыт человечества на современную ситуацию, находит аналогии, проводит параллели для определения путей решения современных межкультурных проблем и выхода из кризисных ситуаций</p>
<p>УКС-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов самоорганизации и образования в течение всей жизни, а также самостоятельно приобретать знания</p>	<p>ИД-1.УКС-6. Использует принципы управления собственным временем при решении поставленных задач в соответствии с запланированными результатами и точками контроля ИД-2.УКС-6. Оперативно находит и усваивает информацию, восполняющую пробелы в знаниях по заданной проблематике, используя современные методы самообразования ИД-3.УКС-6. Анализирует требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста</p>

УКС-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1.УКС-7. Поддерживает возможности функциональных систем своего организма на уровне, достаточном для полноценной социальной и профессиональной деятельности, на основе здорового образа жизни и систематического занятия физическими упражнениями и/или спортом
УКС-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1.УКС-8. Прогнозирует и предупреждает возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, обоснованно использует методы и технические средства защиты ИД-2.УКС-8. Прогнозирует последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, решает локальные задачи техносферной безопасности, работает с правовой базой в сфере охраны окружающей среды и экологической безопасности

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими собственными общепрофессиональными компетенциями (ОПКС):

Код и наименование собственных общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикаторов достижения компетенций
ОПКС-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического моделирования, анализа, и синтеза, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1.ОПКС-1. Применяет инструментарий математического анализа при решении задач профессиональной деятельности ИД-2.ОПКС-1. Применяет инструментарий аналитической геометрии при решении задач профессиональной деятельности ИД-3.ОПКС-1. Применяет инструментарий линейной алгебры и функций нескольких переменных при решении задач профессиональной деятельности ИД-4.ОПКС-1. Применяет законы механики, электродинамики, электричества и магнетизма, оптики при решении задач профессиональной деятельности ИД-5.ОПКС-1. Применяет инструментарий интегрального и дифференциального исчисления при решении задач профессиональной деятельности ИД-6.ОПКС-1. Использует геометрический аппарат представления пространственных фигур на плоскости при оформлении конструкторской документации ИД-7.ОПКС-1. Применяет законы электротехники и соответствующий математический аппарат при реализации алгоритмов решения задач анализа, синтеза и моделирования электрических цепей

<p>ОПКС-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства отечественного и иностранного производства при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1.ОПКС-2. Применяет аппарат численных методов и прикладные математические программные средства при решении естественно научных и инженерных задач ИД-2.ОПКС-2. Применяет типовые алгоритмы дискретной математики и прикладные математические программные средства при решении естественнонаучных и инженерных задач ИД-3.ОПКС-2. Использует современные информационные технологии и программные средства для решения задач в нейросетевом логическом базисе. ИД-4.ОПКС-2. Использует программные средства отечественного и иностранного производства, а также современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПКС-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе математической, информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ИД-1.ОПКС-3. Применяет аппарат теории вероятностей и математической статистики при решении естественнонаучных и инженерных задач; ИД-2.ОПКС-3. Строит и исследует модель случайных явлений в окружающей действительности; ИД-3.ОПКС-3. Проводит статистический анализ данных прикладных задач с использованием информационных технологий ИД-4.ОПКС-3. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ИД-5.ОПКС-3. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением интернет технологии и информационной культуры</p>
<p>ОПКС-4. Способен участвовать в разработке стандартов, инструкций, норм, методических материалов и прочей технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ИД-1.ОПКС-4. Участвует в разработке технической документации связанной с профессиональной деятельности ИД-2.ОПКС-4. Выполняет графические работы в соответствии со стандартами ЕСКД с применением САД-систем</p>
<p>ОПКС-5. Способен собирать аппаратуру, и устанавливать отечественное и иностранное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ИД-1.ОПКС-5. Собирает и программирует аппаратную часть автоматизированных и информационных систем ИД-2.ОПКС-5. Выполняет работы по сборке и наладке электронной аппаратуры ИД-3.ОПКС-5. Разрабатывает архитектуру информационных и автоматизированных систем ИД-4.ОПКС-5. Разрабатывает программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем и выполняет его установку</p>

	ИД-5.ОПКС-5. Выполняет разработку и развертывание баз данных информационных и автоматизированных систем
ОПКС-6. Способен разрабатывать бизнес-планы, технические задания, калькуляции на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ИД-1.ОПКС-6. Выполняет необходимые расчеты и проводит маркетинговые исследования рынков компьютерного и сетевого оборудования, разрабатывает на их основе бизнес-планы оснащения отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием, оценивает их экономическую эффективность, составляет технические задания и калькуляции на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ИД-2.ОПКС-6. Разрабатывает технические задания на оснащение компьютерным и сетевым оборудованием организаций и их структурных подразделений
ОПКС-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ИД-1.ОПКС-7. Выполняет настройку операционных систем программно-аппаратных комплексов ИД-2.ОПКС-7. Определяет эксплуатационные параметры программно-аппаратных комплексов ИД-3.ОПКС-7. Выполняет регламентные работы по настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
ОПКС-8. Способен, используя эффективные подходы и средства, разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИД-1.ОПКС-8. Разрабатывает базовые алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ИД-2.ОПКС-8. Использует эффективные подходы и средства при разработке алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ИД-3.ОПКС-8. Использует возможности низкоуровневого программирования для создания компактного и быстродействующего кода ИД-4.ОПКС-8. Использует современные подходы и средства при создании графических и мультимедийных приложений
ОПКС-9. Способен осваивать отечественные и зарубежные методики использования программных средств для решения практических задач	ИД-1.ОПКС-9. Применяет передовые зарубежные методики при разработке интернет приложений ИД-2.ОПКС-9. Применяет отечественные и зарубежные методики использования программных средств для решения практических задач ИД-3.ОПКС-9. Применяет объектно-ориентированные технологии программирования для решения практических задач ИД-4.ОПКС-9. Применяет передовые методики использования искусственного интеллекта, для решения практических задач

ОПКС-10. Способен осуществлять квалифицированную эксплуатацию современных программно-аппаратных комплексов	ИД-1.ОПКС-10. Квалифицированно эксплуатирует беспроводные локальные сети ИД-2.ОПКС-10. Осуществляет квалифицированную эксплуатацию вычислительные средства современных программно-аппаратных комплексов ИД-3.ОПКС-10. Осуществляет квалифицированную эксплуатацию микропроцессорные системы
--	---

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать собственными профессиональными компетенциями (ПКС):

Код и наименование собственных профессиональных компетенций	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Основание	Код и наименование задач профессиональной деятельности
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
ПКС-1. Способен участвовать в исследовательских и опытно-конструкторских разработках в области создания и совершенствования ИТ-систем	ИД-1.ПКС-1. Выполняет научно-исследовательскую работу в области создания и совершенствования ИТ-систем ИД-2.ПКС-1. Использует базовые подходы в области создания ИТ-систем ИД-3.ПКС-1. Осуществляет сбор и обработку исходных данных для проектирования ИТ-систем ИД-4.ПКС-1. Выполняет работы по текущему техническому обслуживанию и совершенствованию ИТ систем ИД-5.ПКС-1. Выполняет опытно-конструкторские работы в области создания и совершенствования ИТ-систем	СУОС МГТУ им. Н.Э. Баумана, обязательная компетенция ПКСо-1	Зд-1. Участие в исследовательских и опытно-конструкторских разработках в области создания и совершенствования ИТ-систем
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
ПКС-2. Способен разрабатывать техническую и эксплуатационную документацию	ИД-1.ПКС-2. Разрабатывает техническую документацию в области баз данных ИД-2.ПКС-2. Осуществляет разработку технической документации на	СУОС МГТУ им. Н.Э. Баумана, обязательная компетенция ПКСо-2	Зд-2. Разработка технической и эксплуатационной документации

	<p>аппаратную часть автоматизированных и информационных систем</p> <p>ИД-3.ПКС-2. Осуществляет разработку эксплуатационной документации программно-аппаратных комплексов</p> <p>ИД-4.ПКС-2. Разрабатывает программную документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p> <p>ИД-5.ПКС-2. Создает конструкторские, технологические и эксплуатационные текстовые документы и чертежи в соответствии с требованиями стандартов</p> <p>ИД-6.ПКС-2. Разрабатывает техническую и эксплуатационную документацию на программные системы</p>		
<p>ПКС-3. Способен выполнять работы по созданию и модификации аппаратных и программно-аппаратных компонентов ИТ-систем</p>	<p>ИД-1.ПКС-3. Выполняет контроль параметров аппаратных и программно-аппаратных компонентов ИТ-систем</p> <p>ИД-2.ПКС-3. Применяет математическое моделирование для создания аппаратных компонентов ИТ-систем</p> <p>ИД-3.ПКС-3. Собирает и структурирует исходные данные для разработки аппаратных и программно-аппаратных компонентов ИТ-систем</p> <p>ИД-4.ПКС-3. Разрабатывает и модифицирует аппаратные и программно-аппаратные компоненты ИТ-систем и оформляет результаты выполненной работы</p>	<p>СУОС МГТУ им. Н.Э. Баумана, рекомендуемая компетенция ПКС-5</p>	<p>Зд-3. Выполнение работы по созданию и модификации аппаратных и программно-аппаратных компонентов ИТ-систем</p>

	<p>ИД-5.ПКС-3. Определяет требования и разрабатывает структуру программно-аппаратных компонентов ИТ-систем</p> <p>ИД-6.ПКС-3. Анализирует и систематизирует материалы для создания и модификации компонентов ИТ-систем</p>		
ПКС-6. Способен управлять доступом к данным	ИД-1.ПКС-6. Определяет способы администрирования и управления доступом к данным и реализует их	ПС 06.015 Специалист по информационным системам, Уровень квалификации –6, Трудовая функция С/31.6 Управление доступом к данным	Зд-4. Управление доступом к данным
ПКС-7. Способен разрабатывать компиляторы, загрузчики, сборщики	<p>ИД-1.ПКС-7. Использует современные инструментальные средства для разработки системных программных продуктов</p> <p>ИД-2.ПКС-7. Разрабатывает компоненты системных программных продуктов и оформляет результаты выполненной работы</p>	ПС 06.028 Системный программист, Уровень квалификации –6, Трудовая функция А/01.6 Разработка драйверов устройств	Зд-5. Разработка компиляторов, загрузчиков, сборщиков
ПКС-8. Способен принимать участие в разработке информационно-вычислительных систем программно-аппаратных комплексов	<p>ИД-1.ПКС-8. Моделирует компоненты информационно-вычислительных систем программно-аппаратных комплексов.</p> <p>ИД-2.ПКС-8. Выполняет анализ функционирования информационно-вычислительных систем на основе теории графов</p> <p>ИД-3.ПКС-8. Разрабатывает требования к конфигурации вычислительных систем, проектирует элементы информационно-вычислительных систем программно-аппаратных комплексов</p> <p>ИД-4.ПКС-8. Обосновывает структуру информационно-вычислительных</p>	Анализ требований рынка труда	Зд-6. Участие в разработке информационно-вычислительных систем программно-аппаратных комплексов

	систем программно-аппаратных комплексов и оформляет результаты выполненной работы		
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
ПКС-4. Способен разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика	ИД-1.ПКС-4. Разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика ИД-2.ПКС-4. Оценивает потребность в разработке компонентов ИТ-системы	ПС 06.015 Специалист по информационным системам, Уровень квалификации –6, Трудовая функция С/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика	Зд-7. Разработка модели бизнес-процессов заказчика
ПКС-5. Способен разрабатывать архитектуру ИС	ИД-1.ПКС-5. Разрабатывает структурную и функциональную схемы информационных систем ИД-2.ПКС-5. Собирает и структурирует исходные данные для разработки архитектуры ИС ИД-3.ПКС-5. Разрабатывает архитектуру ИС и оформляет результаты выполненной работы ИД-4.ПКС-5. Разрабатывает архитектуру мультимедийных систем ИД-5.ПКС-5. Разрабатывает архитектуру баз данных	ПС 06.015 Специалист по информационным системам, Уровень квалификации –6, Трудовая функция С/14.6 Разработка архитектуры ИС	Зд-8. Разработка архитектуры ИС

1.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу

Направленность (профиль) образовательной программы – **Информационно-вычислительные системы и компоненты системных программных продуктов** – конкретизирует содержание профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, путем ориентирования ее на:

- область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- объекты профессиональной деятельности выпускников:

Область (сфера) профессиональной деятельности выпускников	Типы задач профессиональной деятельности выпускников	Код и наименование задач профессиональной деятельности выпускников	Объекты профессиональной деятельности выпускников
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации, внедрения, сопровождения средств вычислительной техники и информационных систем);</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники)</p>	Научно-исследовательский	Зд-1. Участие в исследовательских и опытно-конструкторских разработках в области создания и совершенствования ИТ-систем	Информационно-вычислительные системы и компоненты системных программных продуктов
	Производственно-технологический	<p>Зд-2. Разработка технической и эксплуатационной документации</p> <p>Зд-3. Выполнение работы по созданию и модификации аппаратных и программно-аппаратных компонентов ИТ-систем</p> <p>Зд-4. Управление доступом к данным</p> <p>Зд-5. Разработка компиляторов, загрузчиков, сборщиков</p> <p>Зд-6. Участие в разработке информационно-вычислительных систем программно-аппаратных комплексов</p>	
	Проектный	<p>Зд-7. Разработка модели бизнес-процессов заказчика</p> <p>Зд-8. Разработка архитектуры ИС</p>	

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Требования к условиям реализации образовательной программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации образовательной программы, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.

2.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана располагает материально–технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом, а также по Блоку 2 «Практика» для практик, проводимых в Университете.

Для осуществления образовательного процесса КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана располагает семью учебными корпусами: №1 (ул. Гагарина, д.3, стр.1, ул. Гагарина, д.3); №2 (ул. Королева, д.39); №3 (ул. Королева, д.39); №4 (ул. Циолковского, д.25); №5 (ул. Баженова, д.2, стр.1); №6 (ул. Королева, д.№39); №7 (ул. Циолковского, д.№20) и научно-исследовательской лабораторией (ул. Московская, д.256А).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Организации дополнительно обеспечивает:

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

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

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

2.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

На весь период обучения КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает учащихся доступом к авторитетным мировым источникам научной информации – периодическим изданиям, справочно-библиографическим, реферативным, специализированным базам данных – отвечающим информационным потребностям по всем направлениям подготовки профессиональной деятельностью.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в дисплейном зале библиотеки через локальную сеть МГТУ им. Н.Э. Баумана к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости):

– полнотекстовые научные издания: IEEE/IET Electronic Library (IEL) (журналы, конференции, стандарты, книги MIT); ACM (журналы, конференции); SPIE (журналы, конференции); OSA Optical Society of America (журналы, конференции); ScienceDirect (Elsevier) (журналы, книги); OUP Oxford University Press (журналы); AIP American Institute of Physics (журналы); IOP Institute of Physics (журналы); Science (журнал); Sage Publications (журналы); SpringerNature (журналы, книги); Wiley (журналы); APS American Physical Society; Архив научных журналов; Журналы РАН; AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE; Computers & Applied Science;

– Научная Электронная Библиотека eLIBRARY.RU; научная электронная библиотека: Questel QPAT (Patent), «Консультант» (правовая БД);

– Энциклопедии, справочники, стандарты: Encyclopedia of Medical Devices and Instrumentation; БД ГОСТов – Росстандарт;

– Реферативные БД и поисковые систем: Реферативный журнал ВИНТИ; SCOPUS; Web of Science; РИНЦ; INSPEC; MathsciNet (БД публикаций по математике); POLPRED.com Обзор СМИ.

Обучающиеся и научно-педагогические работники имеют доступ к подписным научным и научно-популярным периодическим изданиям из библиотечного фонда КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к полнотекстовым документам Научной Электронной Библиотеки (НЭБ) <http://elibrary.ru>, электронной библиотечной системы издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>, электронно-библиотечной системы «Университетская

библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>, электронно-библиотечной системы «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>, электронно-библиотечной системы «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>, электронному каталогу библиотеки МГТУ им. Н.Э. Баумана <http://library.bmstu.ru> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, так и вне ее.

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана имеет две технические библиотеки, расположенные в 1–ом (ул. Гагарина, д.3, стр.1) и 5–ом (ул. Баженова, д.2, стр.1) учебных корпусах, книжный фонд которых составляют: учебная литература (в том числе справочную литературу, а также электронные версии) – более 139000 ед., научная литература по различным направлениям науки и техники – более 7800 ед., методическая литература – более 10000 ед., художественная – более 5900 ед. и более 9700 ед. периодических печатных изданий по направлениям подготовки и специальностям, и дисплейный зал.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

2.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный N 38993).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или)

работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 50 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников Организации за период реализации образовательной программы в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

Подробная информация о составе НПП, участвующих в реализации ОПОП размещена на сайте КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана по адресу <http://bmstu-kaluga.ru> в разделе «Сведения об образовательной организации».

2.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - образовательных программ и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

2.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при освоении образовательных программ, получения обучающимися требуемых результатов обучения несет КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Контроль качества освоения образовательных программ включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам, прохождения практик, выполнения научно-исследовательской работы.

Промежуточная аттестация – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и прохождения практик (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)). Формами промежуточной аттестации являются экзамен и зачет.

В КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана реализуется система контроля и оценки знаний студентов, основанная на начислении студентам баллов за выполненные контрольные мероприятия и различные виды учебной работы в соответствии с установленными критериями – балльная система. Балльная оценка по дисциплине – суммарное количество баллов, начисленных студенту по итогам посещения предусмотренных учебным планом или индивидуальным учебным планом учебных занятий по дисциплине, осуществления

самостоятельной подготовки к этим занятиям, выполнения заданий, данных преподавателями по дисциплине в рамках ОПОП. Балльная оценка преобразуется в дифференцированные оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и недифференцированные оценки («зачтено», «незачтено»). Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по дисциплине (практике) или непрохождение промежуточной аттестации при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Фонды оценочных средств направлены на полное и адекватное отображение требований СУОС и ОПОП по данному направлению подготовки, соответствуют целям и задачам образовательной программы. Оценочные средства обеспечивают оценку уровня собственных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты ВКР и процедуру защиты. Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается документы об образовании и о квалификации – диплом бакалавра.

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана может принимать участие на добровольной основе.

В целях совершенствования образовательной программы КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью определения соответствия содержания и качества подготовки обучающихся в организации, осуществляющей образовательную деятельность. Рецензирование основных профессиональных образовательных программ и фондов оценочных средств проводится с привлечением представителей организаций и предприятий, соответствующих направленности образовательной программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших образовательную программу, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН, КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК, МАТРИЦА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ И ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК, ПРОГРАММА И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Документы, указанные в п. 3, являются неотъемлемой составляющей данной ОПОП и прилагаются в указанном порядке.