

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Московский политехнический университет»**



**УТВЕРЖДЕНО**

**Проректор по учебной и научной  
работе**

« 30 » августа 2017 г.

**Образовательная программа**

**направление подготовки**

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Образовательная программа (профиль) «Технологии дополненной и виртуальной  
реальности в печатной продукции»**

Уровень образования – бакалавриат



Квалификация (степень): Бакалавриат

Форма обучения – очная



Год начала обучения – 2017 г.

Москва 2017

**Разработчики:**

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Попов Д. И.	Д.т.н., проф., заведующий кафедрой «Информатика и информационные технологии»	28.08.17 
Арсентьев Д.А.	К.т.н., доцент кафедры «Информатика и информационные технологии»	28.08.17 

**Эксперты:**

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Майков К.А.	Д.т.н., профессор кафедры ПОЭВМиИТ ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»	28.08.17 
Фирсов А.В.	д.т.н., проф., зав. каф. Информационных технологий и компьютерного дизайна ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»	28.08.17 

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В настоящей образовательной программе используются следующие сокращения:

з.е.	зачетная единица;
ОК	общекультурная компетенция;
ОПК	общепрофессиональная компетенция;
ПК	Профессиональная компетенция;
ОТФ	обобщенная трудовая функция;
ПД	профессиональная деятельность;
УК	универсальная компетенция;
ФГОС ВО	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки магистратуры.

## **I. Нормативное обеспечение реализации образовательной программы высшего образования**

1.1. Основой при разработке образовательной программы бакалавриата «Технологии дополненной и виртуальной реальности в печатной продукции» является, утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 года № 219, федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень бакалавриата) 09.03.02 Информационные системы и технологии.

1.2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

1.4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.11.2016 № 1487 «О внесении изменений в Порядок заполнения, учета и выдачи документов о высшем образовании и о квалификации и их дубликатов».

1.6. Локальные нормативные документы университета

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»;
- Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»;
- Положение о порядке проведения практики студентов, обучающихся по программам высшего образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»;
- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет».

#### 1.7. Профессиональные стандарты

- 06.001 Программист. Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г. № 30635.

- 06.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов. Зарегистрировано в Министерстве труда и социальной защиты РФ 5 октября 2015 г. № 689н.

- 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений. Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 31 января 2017 г. № 45481.

При определении планируемых результатов обучения по данной образовательной программе осуществляется выбор соответствующей профессиональной деятельности выпускников на основе профессиональных стандартов (при наличии) из перечня профессиональных стандартов.

## **II. Общие положения**

### **Цель (миссия) программы бакалавриата**

Программа бакалавриата имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (профиль «Технологии дополненной и виртуальной реальности в печатной продукции»).

### **Объем программы бакалавриата**

Трудоемкость освоения ОП - 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОП.

### **Срок получения образования по программе бакалавриата**

Срок получения образования по программе бакалавриата, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой Государственной итоговой аттестации составляет 4 года.

### **Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Реализация программы бакалавриата «Технологии дополненной и виртуальной реальности в печатной продукции» (направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии») с использованием дистанционных образовательных технологий не предусмотрена.

## **Сетевая форма реализации программы бакалавриата**

Реализация программы бакалавриата 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии») с использованием сетевой формы не предусмотрена.

### **Язык образования**

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

### **III. Область и объекты профессиональной деятельности выпускника**

*Область профессиональной деятельности* бакалавров по направлению подготовки «Технологии дополненной и виртуальной реальности в печатной продукции» включает: исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем.

В соответствии с областью профессиональной деятельности направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», настоящая ОП включает в себя профилирующую (профессионально-специализированную) подготовку выпускников в области информационных систем и технологий.

*Объектами профессиональной деятельности* бакалавров по направлению подготовки «Технологии дополненной и виртуальной реальности в печатной продукции» с учетом профилирующей подготовки 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 на предприятиях различного профиля в условиях экономики информационного общества.

***Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:***

- проектно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- инновационная.

***Задачи профессиональной деятельности выпускника.***

Бакалавр по направлению подготовки «Технологии дополненной и виртуальной реальности в печатной продукции» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Проектно-технологическая деятельность:

- проектирования базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

– разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий.

Научно-исследовательская деятельность:

– сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

– участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

### **Сведения**

#### **о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации программы бакалавриата**

Реализация образовательной программы бакалавриата «Технологии дополненной и виртуальной реальности в печатной продукции» (направления 09.03.02 "Информационные системы и технологии) в Институте Принтмедиа и Информационных технологий Московского политехнического университета обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 93 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 78 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с профилем программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 31 процент.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников Университета.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников Университета 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 Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 № 1н и профессиональным стандартам.

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Минобрнауки России.

Сведения о кадровом обеспечении программы представлены в Приложении 1.

### **Планируемые результаты освоения программы бакалавриата**

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

– владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

– готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);

– способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);

– пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);

– способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);

– умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);

– умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

– осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);

– знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к



совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);

– способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10);

– владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

– владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

– способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

– способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);

– пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);

– способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

– способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата.

Проектно-технологическая деятельность:

– способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11);

– способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12);

- способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13);
- способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14).

Научно-исследовательская деятельность:

- способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);
- готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23);
- способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);
- способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25);
- способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

Инновационная деятельность

- способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27).

### **Методическое обеспечение реализации программы магистратуры**

Учебный план определяет перечень и последовательность освоения дисциплин, практик, промежуточной и государственной итоговой аттестаций, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение контактной работы обучающихся с преподавателем (в том числе лекционные, практические, лабораторные виды занятий, консультации) и самостоятельной работы обучающихся.

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для государственной итоговой аттестации. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входит в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики.

### **Рекомендации по учебно-методическому, материально-техническому обеспечению программы магистратуры**

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых

участников образовательного процесса.

Доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, обеспечен на официальном сайте Университета.

Образовательная программа магистратуры обеспечена электронно-библиотечными, информационными справочными системами и профессиональными базами данных.

Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Материально-техническое обеспечение программы магистратуры включает в себя учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

### **Приложения к образовательной программе**

Учебный план и календарный учебный график, определяющий сроки и периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул; распределение компетенций и взаимосвязи дисциплин; рабочие программы дисциплин (модулей), практик, государственной итоговой аттестации; сведения о кадровом обеспечении программы являются приложениями образовательной программы.