

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ (МИИТ))

**ПРИКАЗ**

31.05.20 19

Москва

№ 419/a

**О введении в действие образовательного стандарта  
высшего образования РУТ (МИИТ) по направлению подготовки  
09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

В соответствии с п. 10 ст. 11 и п. 8 ст. 12 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Указом Президента Российской Федерации от 13.04.2018 № 156 «О внесении изменений в перечень федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, которые вправе разрабатывать и утверждать самостоятельно образовательные стандарты по всем уровням высшего образования, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 09.09.2008 № 1332», поручением Министра транспорта Российской Федерации от 25.04.2018 № МС-17/68 и на основании решения ученого совета университета от 29.05.2019, протокол № 12, приказываю:

1. Ввести в действие с 31.05.2019 прилагаемый образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

2. Признать утратившим силу приказ от 26.02.2019 № 094/а «О введении в действие образовательного стандарта высшего образования РУТ (МИИТ) по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника».

3. Контроль за исполнением приказа возложить на первого проректора В.В. Виноградова.

Ректор

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and a horizontal line, positioned between the word 'Ректор' and the name 'А.А. Климов'.

А.А. Климов

Приложение  
к приказу РУТ (МИИТ)  
от 31.05.2019 № 419/a

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ (МИИТ))**

**УТВЕРЖДЕН**  
решением учёного совета  
РУТ (МИИТ)  
от 29.05.2019, протокол № 12

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация:

магистр

Москва  
2019

## **I. Общие положения**

1. Образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» (самостоятельно утверждаемый образовательный стандарт, далее – СУОС, СУОС ВО РУТ (МИИТ), Стандарт) по направлению подготовки магистров 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» разработан в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и Указом Президента РФ от 13.04.2018 № 156, в соответствии с которым РУТ (МИИТ) предоставлено право разрабатывать и утверждать самостоятельно образовательные стандарты по всем уровням высшего образования.

2. Требования настоящего СУОС ВО РУТ (МИИТ) к условиям реализации и результатам освоения основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ магистратуры, не ниже требований, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее ФГОС ВО) – магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

3. Настоящий СУОС ВО РУТ (МИИТ) разработан с учетом требований профессионального(ых) стандарта(ов) (при наличии), перечень которых приведен в Приложении 1.

4. Требования СУОС ВО РУТ (МИИТ) соответствуют программе развития и образовательной политике Университета и способствуют решению задач подготовки высококвалифицированных кадров, владеющих передовыми мировыми технологиями, способных решать новые комплексные профессиональные задачи и готовых вывести российскую экономику на новый уровень развития.

5. Порядок разработки, утверждения и изменения настоящего Стандарта определяется Положением о разработке и утверждении образовательных стандартов высшего образования РУТ (МИИТ) и внесении в них изменений, утверждённым Приказом РУТ (МИИТ).

6. Образовательный стандарт высшего образования, установленный РУТ (МИИТ) самостоятельно, представляет собой совокупность обязательных требований при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (далее – программа магистратуры, направление подготовки), реализуемых РУТ (МИИТ), в соответствии с лицензией на право ведения образовательной деятельности.

## **II. Характеристика направления подготовки магистров**

7. Высшее образование по программе магистратуры в соответствии с требованиями настоящего СУОС, может быть получено только в Университете. Получение высшего образования по программе магистратуры в рамках данного направления подготовки в форме самообразования не допускается.

8. Обучение по программе магистратуры может осуществляться Обучение по программе магистратуры может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

9. Содержание высшего образования по направлению подготовки определяется образовательной программой магистратуры, разрабатываемой и утверждаемой Университетом в соответствии с требованиями настоящего Стандарта самостоятельно. При разработке программы магистратуры

Университет формирует требования к результатам её освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе – компетенции).

10. При реализации программы магистратуры Университет вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приёма-передачи информации в доступных для них формах.

11. Реализация программы магистратуры может осуществляется как самостоятельно, так и посредством сетевой формы обучения.

12. Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации и (или) иностранном языке.

13. Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

- в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

- 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.

14. Объем программы магистратуры составляет 120 зачётных единиц (далее – з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объем программы магистратуры по очно форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения).

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

14.1. Разработчик образовательной программы самостоятельно определяет в пределах сроков и объемов, установленных пунктами 13 и 14 стандарта:

- срок получения образования по программам магистратуры в очно-заочной или заочной формах обучения, а также по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении;

- объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год.

15. Программы магистратуры, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, разрабатываются и реализуются с соблюдением

требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

16. Программы магистратуры, содержащие научно-техническую информацию, подлежащую экспортному контролю, и в рамках которой (которых) до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа, и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, разрабатываются и реализуются с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области экспортного контроля.

### **III. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры**

17. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований в области информатики и вычислительной техники);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем);

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования, модернизации градостроительных объектов);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

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

18. В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;

производственно-технологический;

организационно-управленческий;

проектный;

технологический;

педагогический;

19. При разработке программы магистратуры Университет устанавливает направленность (профиль) программы магистратуры, которая конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путём ориентации её на:

- область (области) и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

- тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

- при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания;

- иное.

20. Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- Администратор баз данных;
- Менеджер по информационным технологиям;
- Специалист по информационным системам;
- Руководитель проектов в области информационных технологий;
- Руководитель разработки программного обеспечения;
- Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий);
- Системный аналитик;
- Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов;
- Системный администратор информационно-коммуникационных систем;
- Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем;
- Системный программист;
- Архитектор программного обеспечения;
- Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем
- Разработчик Web и мультимедийных приложений;
- Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- Специалист по транспортному обслуживанию грузовых перевозок на железнодорожном транспорте;
- Инженер по эксплуатации технических средств железнодорожного транспорта;
- Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами.

21. Основные задачи профессиональной деятельности, которые могут решать выпускники, в зависимости от выбранных областей профессиональной деятельности и сфер профессиональной деятельности, и типов задач профессиональной деятельности, представлены в Приложении 2.

22. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций (при наличии ПС), имеющих отношение к профессиональной деятельности (далее - ПД) выпускника программ магистратуры представлен в Приложении 3.

23. При разработке программы магистратуры задачи профессиональной деятельности, обобщённые трудовые функции и трудовые функции (при наличии ПС), к выполнению которых должен быть готов выпускник, из числа установленных в настоящем Стандарте, разработчик выбирает самостоятельно.

#### **IV. Требования к структуре программы магистратуры**

24. Структура программы магистратуры включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

## Структура и объем программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 80
Блок 2	Практика	не менее 21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9
Объем программы магистратуры		120

25. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики):

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- технологическая (проектно-технологическая) практика;
- эксплуатационная практика;

Типы производственной практики:

- технологическая (проектно-технологическая) практика;
- эксплуатационная практика;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

26. При проектировании программы магистратуры разработчик:

- выбирает один или несколько типов учебной практики и один или несколько типов производственной практики из перечня, указанного в пункте 25 настоящего Стандарта;

- вправе установить дополнительный тип (типы) учебной и (или) производственной практик;

- устанавливает объёмы учебной и производственной практики каждого типа.

27. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если разработчик программы магистратуры включил государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации);

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

28. При разработке программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объём программы магистратуры. Объем и состав факультативных дисциплин (модулей) устанавливаются образовательной программой.

29. В рамках программы магистратуры выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.



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

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

Для формирования коммуникативных навыков общения в профессиональной среде и для международной академической мобильности обучающихся, изучение иностранного языка осуществляется в объеме не менее 9 ЗЕ.

Объем обязательной части, без учёта объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 55 процентов общего объема программы магистратуры.

30. Университет должен предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

31. Реализация части (частей) образовательной программы и государственной итоговой аттестации, в рамках которой (которых) до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружений, военной техники, их комплектующие изделия, не допускается с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## V. Требования к результатам освоения программы магистратуры

32. В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, установленные программой магистратуры.

33. Программа магистратуры должна устанавливать следующие универсальные компетенции (далее - УК):

Таблица 3

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы магистратуры
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработав командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки
--	---

34. Программа магистратуры должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции (далее - ОПК):

Таблица 4

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы магистратуры
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов;

35. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой магистратуры, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также при необходимости на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки, иных источников (далее – иные требования, предъявляемые к выпускникам).

Профессиональные компетенции устанавливаются настоящим Стандартом в качестве обязательных и (или) рекомендуемых (далее соответственно – обязательные профессиональные компетенции (далее – ПКО), рекомендуемые профессиональные компетенции ((далее – ПКР).

36. Программа магистратуры должна устанавливать обязательные профессиональные компетенции, указанные в приложении 6, в зависимости от выбранных типов задач профессиональной деятельности.

37. В программе магистратуры могут устанавливаться следующие профессиональные компетенции в соответствии с направленностью (профилем) программы, структурированные по типам задач профессиональной деятельности программы магистратуры, указанные в приложении 7.

38. При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых программой магистратуры, разработчики:

- включают в программу магистратуры все обязательные профессиональные компетенции (при наличии), в зависимости от выбранных областей профессиональной деятельности и сфер профессиональной деятельности, и типов задач профессиональной деятельности;

- вправе включить в программу магистратуры одну или несколько рекомендуемых профессиональных компетенций (при наличии);

- включает определяемые самостоятельно одну или несколько профессиональных компетенций, исходя из направленности (профиля) программы магистратуры, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также при необходимости на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам (Разработчик программы магистратуры вправе не включать профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно, при наличии обязательных профессиональных компетенций, а также в случае включения в программу магистратуры рекомендуемых профессиональных компетенций).

При определении профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов осуществляется выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников из числа указанных в приложении 1 к настоящему Стандарту и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов, размещённого на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» ([profstandart.rosmintrud.ru](http://profstandart.rosmintrud.ru)) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта выделяется одна или несколько обобщённых трудовых функций (далее – ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично.

39. Общее число осваиваемых компетенций, включая установленные дополнительно, не может превышать 40.

40. Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее, чем в одной области и сфере профессиональной деятельности, установленной в соответствии с пунктом 17 настоящего Стандарта, и (или) решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 18 настоящего Стандарта.

41. Индикаторы достижения универсальных, общепрофессиональных и обязательных профессиональных компетенций (при наличии) устанавливаются в Приложениях 4, 5, 6, 7.

42. Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций и самостоятельно установленных профессиональных компетенций (при наличии) устанавливаются самостоятельно разработчиками образовательной программы высшего образования.

43. При проектировании программы магистратуры результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должны быть соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

## **VI. Требования к условиям реализации программы магистратуры**

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

45. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.

1) Университет должен располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), обеспечивающими реализацию программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

2) Реализация основной образовательной программы магистратуры требует формирования электронно-информационной образовательной среды (далее – ЭИОС) РУТ (МИИТ).

3) Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») как на территории Университета, так и вне ее.

4) ЭИОС РУТ (МИИТ) должна обеспечивать:

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

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ и оценок на эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета должна дополнительно обеспечивать:

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

- 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».

5) Функционирование ЭИОС РУТ (МИИТ) обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС Университета должно соответствовать законодательству Российской Федерации<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2010, № 31, ст. 4196; 2011, № 15, ст. 2038; № 30, ст. 4600; 2012, № 31, ст. 4328; 2013, № 14, ст. 1658; № 23, ст. 2870; № 27, ст. 3479; № 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, № 19, ст. 2302; № 30, ст. 4223, ст. 4243, № 48, ст. 6645; 2015, № 1,

6) При реализации программы магистратуры в сетевой форме требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы магистратуры в сетевой форме.

7) Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников за период реализации программы магистратуры в расчёте на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базе данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

46. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.

1) Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой магистратуры, оснащённые оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС РУТ (МИИТ).

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать запланированные результаты обучения по модулям (дисциплинам), предусмотренным программой магистратуры.

2) Университет должен быть 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).

3) При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчёта 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.

4) Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удалённый доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению (при необходимости).

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

6) Перечень материально-технического обеспечения, минимально необходимый для реализации программ магистратуры, включает в себя: помещения,

- оборудование

---

ст. 84; № 27, ст. 3979; № 29, ст. 4389, ст. 4390; 2016, № 28, ст. 4558), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2009, № 48, ст. 5716; № 52, ст. 6439; 2010, № 27, ст. 3407; № 31, ст. 4173, ст. 4196; № 49, ст. 6409; 2011, № 23, ст. 3263; № 31, ст. 4701; 2013, № 14, ст. 1651; № 30, ст. 4038; № 51, ст. 6683; 2014, № 23, ст. 2927; № 30, ст. 4217, ст. 4243).

для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

7) Лабораторные занятия/работы должны проводиться в специально оборудованных учебных и/или научно-исследовательских лабораториях Университета, а при необходимости – в производственных и/или исследовательских лабораториях организаций, участвующих в образовательном процессе РУТ (МИИТ).

8) Помещения, предназначенные для проведения лабораторных занятий/работ, а также расположенные в них лабораторные установки (стенды, лабораторное оборудование) должны соответствовать действующим санитарно-гигиеническим нормам и требованиям техники безопасности.

9) Количество лабораторных установок (стендов, лабораторное оборудование) должно быть достаточным для обеспечения эффективной самостоятельной работы обучающихся одной учебной группы (подгруппы) и для достижения целей, определяемых содержанием лабораторных работ. Исключение могут составить научные и производственные установки, системы, стенды и устройства, уникальные в техническом или в каком-либо ином отношении.

47. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

1) Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками РУТ (МИИТ), а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

2) Квалификация педагогических работников Университета должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Уровень квалификации педагогических работников определяется установленным в Университете порядком, в том числе в форме критериев и требований, предъявляемым к кандидатам при организации конкурсного отбора на замещения должностей педагогических работников. Уровень квалификации педагогических работников и представителей работодателей, привлекаемых к реализации конкретных дисциплин и междисциплинарных модулей, устанавливается в образовательной программе с учётом содержания дисциплины (модуля) и языка, на котором реализуется данная дисциплина (модуль).

3) Не менее 80 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4) Не менее 7 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники программы магистратуры (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

5) Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации

на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), должны иметь учёную степень (в том числе учёную степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) учёное звание (в том числе учёное звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

К педагогическим работникам и лицам, привлекаемым к образовательной деятельности Университета на иных условиях, с учёными степенями и/или учёными званиями приравниваются лица без учёных степеней и званий, имеющие государственные почётные звания, лауреаты государственных премий в сфере науки, транспорта и образования, являющиеся специалистами в области информатики и вычислительной техники.

б) Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником университета, имеющим учёную степень (в том числе степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

48. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры - финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в объёме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

## **VII. Оценка качества освоения программы магистратуры**

49. Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программ магистратуры и получение обучающимися требуемых настоящим СУОС результатов обучения несёт Университет.

50. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

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

52. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям настоящего Стандарта.

53. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры 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, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

54. Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы отдельных преподавателей путем анонимного заполнения обучающимися опросных листов.

55. Оценка качества освоения программы магистратуры обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию.

Для осуществления процедур промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся должны быть созданы соответствующие фонды оценочных средств, содержащие компетенции и индикаторы достижения компетенций, заявленные в программе магистратуры, позволяющие оценить результаты обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам.

Разработчик образовательной программы самостоятельно формирует фонды оценочных средств по дисциплине (модулю) и практике, включающие требования по текущему контролю, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации, используемых в программе магистратуры.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике устанавливаются образовательной программой (в том числе особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определяемые локальными нормативными актами РУТ (МИИТ).

56. Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация, включает защиту выпускной квалификационной работы магистратуры.

### **VIII. Контроль за соблюдением стандарта**

57. Контроль за соблюдением обязательных требований настоящего образовательного стандарта РУТ (МИИТ) организует и осуществляет Учебно-методическое управление университета.

58. Контроль предусматривает следующие мероприятия:

- проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при утверждении образовательных программ по направлению подготовки магистров 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, разработанной по данному СУОС ВО РУТ (МИИТ);

- проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при внесении изменений в образовательную программу по данному направлению подготовки магистров, разработанной по данному СУОС ВО РУТ (МИИТ);

- проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при реализации образовательной программы по данному направлению подготовки магистров, разработанной по данному СУОС ВО РУТ (МИИТ).



**IX. Список разработчиков и экспертов, принимавших участие в разработке образовательного стандарта высшего образования РУТ (МИИТ)**

<b>Разработчики:</b>		
<b>Название организации</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Председатель Рабочей группы:		
РУТ (МИИТ)	Директор Института управления и информационных технологий (ИУИТ)	С.П. Вакуленко
Заместитель председателя Рабочей группы:		
РУТ (МИИТ)	И.о. заведующего кафедрой «Вычислительные системы и сети» ИУИТ	Б.В. Желенков
Члены рабочей группы:		
РУТ (МИИТ)	Заведующий кафедрой «Автоматизированные системы управления» ИУИТ	Э.К. Лецкий
РУТ (МИИТ)	Профессор кафедры «Вычислительные системы и сети» ИУИТ	И.Е. Сафонова
РУТ (МИИТ)	Доцент кафедры «Вычислительные системы и сети» ИУИТ	Я.М. Голдовский
РУТ (МИИТ)	Доцент кафедры «Управление транспортным бизнесом и интеллектуальные системы» ИУИТ	Н.А. Клычева
РУТ (МИИТ)	Заведующий кафедрой «Системы автоматизированного проектирования» ИПСС	И.В. Нестеров
РУТ (МИИТ)	Доцент кафедры «Системы автоматизированного проектирования» ИПСС	О.В. Смирнова
РУТ (МИИТ)	Доцент кафедры «Системы автоматизированного проектирования» ИПСС	М.А. Гуркова
Московский информационно-вычислительный центр – структурное подразделение ГВЦ – филиал ОАО «РЖД»	Начальник отдела эксплуатации средств передачи данных и телекоммуникационного оборудования	В.А. Жилкин
Московский информационно-вычислительный центр – структурное подразделение ГВЦ – филиал ОАО «РЖД» (по согласованию)	Начальник	М.С. Кононов
<b>Эксперты:</b>		
ГВЦ ОАО «РЖД»	Заместитель директора	А.В. Корсаков
АО «МЦСТ»	Заместитель Генерального директора	С.А. Кузнецов

к образовательному стандарту высшего образования  
по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

**Перечень  
профессиональных стандартов,  
соответствующих профессиональной деятельности выпускников,  
освоивших программу магистратуры**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта <sup>2</sup>
<b>01 Образование и наука</b>		
1	01.004	Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 608н, зарегистрированный в Минюсте России 24 сентября 2015 г. N 38993.
<b>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</b>		
1	06.011	Профессиональный стандарт "Администратор баз данных", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 647н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34846), с изменением, внесённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
2	06.014	Профессиональный стандарт "Менеджер по информационным технологиям", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 октября 2014 г. N 716н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 ноября 2014 г., регистрационный N 34714), с изменением, внесённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
3	06.015	Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 ноября 2014 г., регистрационный N 34714)

<sup>2</sup> При отсутствии соответствующих профессиональной деятельности выпускников профессиональных стандартов в таблицу вписывается фраза «Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки (код, наименование), отсутствуют в реестре профессиональных стандартов, размещённом в программно-аппаратном комплексе «Профессиональные стандарты» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (profstandart.rosmintrud.ru)».

		Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361), с изменением, внесённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
	06.016	Профессиональный стандарт "Руководитель проектов в области информационных технологий", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 декабря 2014 г., регистрационный N 35117), с изменением, внесённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
5	06.017	Профессиональный стандарт "Руководитель разработки программного обеспечения", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 645н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34847), с изменением, внесённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
6	06.019	Профессиональный стандарт "Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. N 612н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 октября 2014 г., регистрационный N 34234), с изменением, внесённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
7	06.022	Профессиональный стандарт "Системный аналитик", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34882), с изменением, внесённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
8	06.025	Профессиональный стандарт "Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 689н

		(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный N 39558)
9	06.026	Профессиональный стандарт "Системный администратор информационно-коммуникационных систем", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 684н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный N 39361)
10	06.027	Профессиональный стандарт "Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 686н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный N 39568)
11	06.028	Профессиональный стандарт "Системный программист", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 685н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2015 г., регистрационный N 39374)
<b>10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн</b>		
1	10.003	Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1167н, зарегистрирован в Минюсте России 28 января 2016 г. N 40838.
<b>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</b>		
1	40.008	Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. N 86н, зарегистрирован в Минюсте России 21 марта 2014 г. N 31693.

к образовательному стандарту высшего образования  
по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

**Перечень  
основных задач профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	научно-исследовательский	- участие в фундаментальных и прикладных исследованиях в области профессиональной деятельности; - разработка планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности	научно - исследовательские и проектно - конструкторские организации, занятые в области развития информатики и вычислительной техники
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно-исследовательский	участие в фундаментальных и прикладных исследованиях в области связи, информационных и коммуникационных технологий	- информационные и коммуникационные технологии;  -вычислительные машины, комплексы и системы;  - программно-аппаратное обеспечение средств вычислительной, информационных и автоматизированных систем, включая подходы к их разработке и проектирования
	проектный	проектирование, разработка, модернизация средств вычислительной техники и информационных систем	-средства вычислительной техники, программно-аппаратные комплексы;  - информационные и автоматизированные системы
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	научно-исследовательский	участие в экспериментальных и теоретических исследованиях в сфере градостроительной деятельности	-градостроительные объекты; -средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные системы

	проектный	Регулирование, организация и планирование в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	-градостроительные объекты; -средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные системы
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский; проектный	участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках в области информатики и вычислительной техники на транспорте	- аппаратные, аппаратно-программные, средства вычислительной техники;  - аппаратно-программное обеспечение информационных и автоматизированных систем
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский; проектный	научное руководство научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники	- аппаратные, аппаратно-программные, средства вычислительной техники;  - аппаратно-программное обеспечение информационных и автоматизированных систем

Приложение 3  
к образовательному стандарту высшего образования  
по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих  
отношение к профессиональной деятельности выпускника  
программы магистратуры**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования	G	Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП	7	Разработка научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП	G/01.7	7.3
	H	Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации.	7	Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации и учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП	H/04.7	7.1
	I	Преподавание по программам бакалавриата		Преподавание учебных курсов, дисциплин	I/01.7	7.2

		специалитета магистратуры и ДПП, ориентирован ным на соответствующий уровень квалификации		(модулей) по программам бакалавриата специалитета магистратуры и (или) ДПП		
--	--	---	--	---	--	--

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	Код	уровень (подуровень) квалификации
06.011Администратор баз данных	Е	Управление развитием БД	7	Анализ системных проблем обработки информации на уровне БД, подготовка предложений по перспективному развитию БД	Е/01.7	7
				Разработка регламентов обновления версий программного обеспечения БД	Е/02.7	7
				Разработка регламентов по миграции БД на новые платформы и новые версии ПО	Е/03.7	7
				Изучение, освоение и внедрение в практику администрирования новых технологий работы с БД	Е/04.7	7
				Контроль обновления версий БД	Е/05.7	7
				Контроль миграции БД	Е/06.7	7



				на новые платформы и новые версии ПО		
				Планирование организационной структуры подразделения и развития кадрового потенциала	E/07.7	7
06.014 Менеджер по информационным технологиям	B	Управление сервисами ИТ	7	Управление договорами об уровне предоставления сервисов ИТ	B/01.7	7
				Управление ИТ-проектами	B/02.7	7
				Управление моделью предоставления сервисов ИТ	B/03.7	7
				Управление изменениями сервисов ИТ	B/04.7	7
				Управление отношениями с пользователями и поставщиками и сервисов ИТ	B/05.7	7
				Управление персоналом, осуществляющим предоставление сервисов ИТ	B/06.7	7
				Управление непрерывностью сервисов ИТ	B/07.7	7
06.015 Специалист по информационным системам	D	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и	7	Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	D/01.7	7

		бизнес-процессы		Организационное и технологическое обеспечение инженерно-технической поддержки подготовки и согласования коммерческого предложения с заказчиком	D/02.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение планирования коммуникаций с заказчиками при выполнении работ	D/03.7	7
				Идентификация заинтересованных сторон в больших проектах и программах проектов	D/04.7	7
				Создание инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ	D/05.7	7
				Управление заинтересованными сторонами проекта в больших проектах и программах проектов	D/06.7	7
				Разработка инструментов и методов документирования существующих бизнес-процессов	D/07.7	7

				организации заказчика (реверс-инжиниринга бизнес-процессов организации)		
				Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика	D/08.7	7
				Разработка инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС	D/09.7	7
				Планирование управления Требованиями	D/10.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение выявления требований	D/11.7	7
				Разработка инструментов и методов анализа требований	D/12.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение согласования и утверждения требований	D/13.7	7
				Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС	D/14.7	7
				Экспертная поддержка разработки прототипов	D/15.7	7

				ИС		
				Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС	D/16.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС	D/17.7	7
				Подтверждение исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС	D/18.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение создания пользовательской документации к ИС	D/19.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение развертывания ИС у заказчика	D/20.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение интеграции ИС с существующими ИС у заказчика	D/21.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС	D/22.7	7
				Планирование	D/23.7	7

				е управления изменениями		
				Организационное и технологическое обеспечение анализа запросов на изменение	D/24.7	7
				Согласование запросов на изменение в проекте	D/25.7	7
				Проверка реализации запросов на изменение в проекте	D/26.7	7
				Принятие мер по неразглашению информации, полученной от заказчика	D/27.7	7
				Принятие мер для своевременной оплаты заказчиками работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	D/28.7	7
				Планирование качества выполнения работ по созданию (модификации) и вводу ИС в эксплуатацию	D/29.7	7
				Организационно-технологическая поддержка процесса обеспечения качества	D/30.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение процесса контроля	D/31.7	7

				качества		
				Организационное и технологическое обеспечение проведения приемосдаточных испытаний ИС	D/32.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение закупок	D/33.7	7
				Планирование конфигурационного управления	D/34.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение идентификации конфигурации	D/35.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение ведения отчетности по статусу конфигурации ИС	D/36.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение аудита конфигурации ИС	D/37.7	7
				Организация репозитория проекта создания (модификации) ИС	D/38.7	7
				Управление выпуском релизов ИС	D/39.7	7
				Планирование управления договорами на выполняемые	D/40.7	7

				работы, связанные с ИС		
				Организационное и технологическое обеспечение заключения договоров на выполняемые работы	D/41.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение мониторинга и управления исполнением договоров на выполняемые работы	D/42.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы	D/43.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение закрытия договоров на выполняемые работы	D/44.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение регистрации запросов заказчика	D/45.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение заключения договоров сопровожден	D/46.7	7

				ия ИС		
				Организационное и технологическое обеспечение обработки запросов заказчика по вопросам использования ИС	D/47.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС	D/48.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение выполнения запросов заказчика	D/49.7	7
				Планирование управления документацией	D/50.7	7
				Организация согласования документации в проектах	D/51.7	7
				Организация утверждения документации в проекте	D/52.7	7
				Управление распространением документации в проекте	D/53.7	7
				Организационное обеспечение командообразования и развития персонала	D/54.7	7
				Управление эффективностью работы персонала в проекте	D/55.7	7
				Разработка и	D/56.7	7



				согласование регламентов и процедур для офиса управления проектами		
				Формирование предложений по развитию офиса управления проектами в организации	D/57.7	7
06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	B	Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	7	Планирование конфигурационного управления в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/01.7	7
				Согласование запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/09.7	7
				Организация заключения дополнительных соглашений к договорам в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/14.7	7
				Распространение информации в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/57.7	7
06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	C	Управление программно-техническими, технологическими и	7	Управление инфраструктурой коллективной среды разработки	C/01.7	7

		человеческим и ресурсами		Управление рисками разработки программного обеспечения	C/02.7	7
				Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	C/03.7	7
06.019 Технический писатель (специалист по технической документации в области информационны х технологий)	F	Технологическая поддержка подготовки технических публикаций	7	Поиск путей повышения качества выпускаемой технической документации	F/01.7	7
				Внедрение на предприятии или в организации средств автоматизации и документирования	F/02.7	7
				Постановка работы по техническому документированию в организации	G/02.7	7
06.022 Системный аналитик	D	Управление аналитическими работами и подразделением	7	Разработка методик выполнения аналитических работ	D/02.7	7
				Планирование аналитических работ в информационно- технологическом (далее - ИТ) проекте	D/03.7	7
				Организация аналитических работ в ИТ-проекте	D/04.7	7
				Контроль аналитических работ в ИТ-проекте	D/05.7	7
				Составление отчетов об аналитических работах в ИТ-	D/06.7	7

				проекте		
06.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов	E	Проектирование сложных пользовательских интерфейсов	7	Разработка проектной документации по проектированию интерфейсов	E/01.7	7
	F	Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств	7	Определение возможных вариантов интерфейсных решений, наилучшим образом соответствующих задачам пользователей	F/04.7	7
06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем	E	Администрирование систем базами данных инфокоммуникационной системы организации	7	Мониторинг работы СУБД	E/02.7	7
	F	Администрирование системного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	7	Администрирование файловых систем	F/03.7	7
	G	Управление развитием инфокоммуникационной системы организации	7	Подготовка предложений по развитию инфокоммуникационной системы	G/02.7	7
Контроль обновления версий аппаратных, программно-аппаратных и программных средств				G/04.7	7	
06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	F	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	7	Устранение сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем	F/01.7	7
				Документирование ошибок в работе сетевых	F/02.7	7

				устройств и программного обеспечения		
				Устранение ошибок сетевых устройств и операционных систем	F/03.7	7
06.028 Системный программист	C	Разработка операционных систем	7	Формирование требований к ОС	C/01.7	7
	D	Организация разработки системного программного обеспечения	7	Планирование разработки системного программного обеспечения	D/01.7	7
	E	Интеграция разработанного системного программного обеспечения	7	Планирование интеграции разработанного системного программного обеспечения	E/02.7	7

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	C	Регулирование, организация и планирование в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	7	Планирование инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	C/01.7	7
				Организация работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	C/02.7	7

				Разработка, актуализация проектов правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	C/03.7	7
--	--	--	--	--	--------	---

40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	C	Осуществление технического руководства проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей	7	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом отдела (отделения)	C/01.7	7
				Контроль выполнения договорных обязательств и проведения научно-исследовательских работ, предусмотренных планом заданий	C/02.7	7
	D	Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	7	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	D/01.7	7
				Организация технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)	D/02.7	7
				Разработка плана мероприятий по	D/03.7	7

				сокращению сроков и стоимости проектных работ		
--	--	--	--	---	--	--

к образовательному стандарту высшего образования  
по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) компетенций	Магистратура	
	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать методы поиска и систематизации информации для анализа проблемных ситуаций. УК-1.2. Уметь анализировать проблемную ситуацию и применять системный подход к ее решению, прогнозировать и оценивать последствия принятых решений. УК-1.3. Владеть навыками разработки алгоритмов решения проблемной ситуации и проведения выбора рационального решения из множества альтернативных.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать этапы жизненного цикла проекта УК-2.2. Владеть навыками проектной деятельности, современными методами и средствами проектирования. УК-2.3. Владеть навыками управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех фазах, стадиях и этапах жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать принципы и методы организации и руководства работой команды. УК-3.2. Уметь ставить цели и определять пути их достижения. УК-3.3. Владеть навыками организатора и руководителя команды.
Коммуникация.	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе	УК-4.1. Знать фонетические,

	<p>на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>графические, лексические, грамматические и стилистические ресурсы иностранного языка для обеспечения академического и профессионального взаимодействия в устной и письменной речи.          УК-4.2. Владеть современными коммуникативными технологиями и иностранными языками, необходимыми для академического и профессионального взаимодействия.          УК-4.3. Профессионально владеть понятийным аппаратом на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия.          УК-4. 4. Владеть навыками чтения и составления технической документации на иностранном языке</p>
<p>Межкультурное взаимодействие.</p>	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Знать основные этапы исторического развития общества; основные этапы развития транспорта России в контексте мирового исторического развития.          УК-5.2. Уметь учитывать роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия; общаться с представителями различных культур, учитывая их особенности в процессе межкультурного взаимодействия.          УК-5.3. Владеть навыками философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия.</p>



<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)</p>	<p>УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Знать методы определения и реализации приоритетов собственной деятельности.  УК-6.2. Уметь поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования с целью успешной социальной и профессиональной деятельности.  УК-6.3. Владеть навыками самооценки.</p>
---	--	---

Приложение 5

к образовательному стандарту высшего образования  
по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	<p>ОПК-1.1 — знать основные методы математического анализа, математической логики, вычислительной математики, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-1.2 – уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования событий, объектов, процессов и явлений; анализировать и систематизировать информацию, необходимую для решения возникающих нестандартных задач.</p> <p>ОПК-1.3 - владеть навыками выбора необходимых методов и методик для решения нестандартных задач; сравнительного анализа научных исследований, проводимых в междисциплинарных областях.</p>
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	<p>ОПК-2.1 – знать основные методы представления и алгоритмы обработки данных.</p> <p>ОПК-2.2 – умеет разрабатывать математические модели объектов и процессов, проводить сравнительный анализ математических моделей процессов и объектов.</p> <p>ОПК-2.3 – владеет современными интеллектуальными и когнитивными технологиями, методами формирования технического задания и отчётов по разработке программных средств вычислительной техники, навыками алгоритмизации и программирования.</p>
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	<p>ОПК-3.1 - знать основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>ОПК-3.2. – уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное.</p> <p>ОПК-3.3 – владеть навыками анализа и структурирования информации, оформления и составления научно-технических отчётов и докладов; по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности.</p>
ОПК-4. Способен применять на практике	ОПК-4.1 – знает современные перспективные технологии в области информатики и вычислительной техники

<p>новые научные принципы и методы исследований.</p>	<p>ОПК-4.2 – умеет интерпретировать новые научные результаты, владеет приёмами и методиками применения новых научных принципов и методов исследования на практике. ОПК-4.3 – владеет методами управления знаниями и навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности</p>
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>ОПК-5.1 - знает современное состояние, проблемы и перспективы развития информационных и автоматизированных систем, их программно-аппаратного обеспечения ОПК-5.2 - знает требования, предъявляемые к программному и аппаратному обеспечению информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3 – умеет применять современные подходы, методы и методики к разработке и/или модернизации программно-аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
<p>ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.</p>	<p>ОПК-6.1 - знает современное состояние теоретической и технической базы вычислительных систем, сетей, комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования ОПК-6.2 - умеет применять наиболее перспективные подходы и технологии к разработке компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования ОПК-6.3 - владеет навыками проведения анализа и интерпретации результатов</p>
<p>ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий.</p>	<p>ОПК-7.1 - владеет навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач и навыками применения технических и программных средств моделирования и проектирования ОПК-7.2 – может работать с зарубежными комплексами обработки информации и автоматизированного проектирования, проводить сравнительный анализ их эффективности и надежности ОПК-7.3 – знает способы адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</p>
<p>ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p>	<p>ОПК-8.1 - знает перспективные подходы к разработке программных средств и проектов, методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов, методы принятия технических решений ОПК-8.2 – умеет составлять документацию на разработку и проектирование, оценивать наиболее перспективные технические решения ОПК-8.3 – владеет навыками управления разработкой проектов и программных средств, сравнительного анализа проектов</p>

\*

Приложение 6  
к образовательному стандарту высшего образования  
по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

**Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5
<b>Тип задач профессиональной деятельности - проектный</b>				
проектирование, разработка, модернизация средств вычислительной техники, информационных и автоматизированных систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>- администрирование баз данных;</li> <li>- менеджмент по информационным технологиям;</li> <li>- руководство проектами в области информационных технологий;</li> <li>- компьютерные сети и технологии</li> <li>- руководство разработками программного обеспечения;</li> <li>- техническое документирование в области информационных технологий.</li> </ul>	<p>ПКО-1: Способность формировать технические задания и руководить разработками аппаратно-программных средств вычислительной техники информационных и автоматизированные системы</p>	<p>ПКО-1.1- знание подходов и методов проектирования элементов и функциональных узлов средств вычислительной техники, комплексов, систем и сетей;</p> <p>ПКО-1.2- знание технологий разработки/проектирования информационных и автоматизированных систем;</p> <p>ПКО-1.3 - владение навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач; навыками применения технических и программных средств моделирования и проектирования.</p>	<p>06.015 Специалист по информационным технологиям;</p> <p>06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий;</p> <p>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения;</p> <p>06.019 Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)</p>
		<p>ПКО-2: Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия</p>	<p>ПКО 2.1 – знать подходы и методы проектирования распределенных информационных систем;</p> <p>ПКО 2.2 – уметь настраивать сетевые протоколы;</p> <p>ПКО 2.3 – владеть навыками проектирования компьютерных сети и распределенных информационных систем</p>	<p>06.015 Специалист по информационным технологиям;</p> <p>06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий;</p> <p>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения;</p>

				06.019 Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)
		<p>ПКО-3 способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты</p>	<p>ПКО -3.1 Знать состав и классификацию требований к операционным системам; способы изложения требований в спецификации на программные средства; стандарты по работе с требованиями к программным средствам; сетевые технологии и протоколы; принципы построения сетевого взаимодействия; основные методы разработки программного обеспечения; основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; устройство и принципы функционирования информационных систем; стандарты информационного взаимодействия систем; основы информационной безопасности;</p> <p>ПКО -3.2 Уметь идентифицировать класс разрабатываемой операционной системы; выявлять требования к программным средствам на основе спецификаций оборудования; работать в используемой системе управления требованиями; оценивать трудоемкость разработки программных средств;</p>	<p>06.015 Специалист по информационным технологиям;</p> <p>06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий;</p> <p>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения;</p> <p>06.019 Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)</p>

			<p>ПКО -3.3 Владеть навыками взаимодействия с заказчиком и другими заинтересованными лицами с целью формирования требований к разрабатываемой операционной системе; составления спецификаций требований к разрабатываемой операционной системе; составления плана-графика выполнения проекта по разработке системного программного обеспечения</p>	
		<p>ПКО-4 способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий</p>	<p>ПКО-4.1 Знать принципы построения архитектуры ИР; методологии и средства проектирования ИР; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования интерфейсов; методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p>ПКО-4.2 Уметь применять принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения; применять методы и средства проектирования интерфейсов; применять методологию функциональной стандартизации для открытых систем.</p> <p>ПКО-4.3 Владеть навыками анализа и согласования архитектуры ИР с</p>	<p>06.015 Специалист по информационным технологиям;</p> <p>06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий;</p> <p>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения;</p> <p>06.019 Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)</p>

			заинтересованными сторонами; оценки качества проектирования ИР, структуры базы данных, программных интерфейсов; оценки результатов проверки работоспособности программного обеспечения.	
		ПКО-5 способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	<p>ПКО 5.1 – знать методы разработки программного обеспечения; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система; требования к оформлению технических заданий на разработку.</p> <p>ПКО 5.2 – Уметь составлять проектную документацию; формировать технические задания и отчеты по разработке аппаратных и программных средств вычислительной техники</p> <p>ПКО 5.3 – Владеть навыками подготовки проектной документации; составление списка значимых характеристик целевых пользователей; экспертного анализа выполнения пользовательских задач в каждой из сравниваемых систем.</p>	<p>06.015 Специалист по информационным технологиям;</p> <p>06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий;</p> <p>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения;</p> <p>06.019 Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)</p>
		ПКО-6 владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	<p>ПКО 6.1 – знать методы распознавания и обработки данных; основные тенденции развития информационных технологий в области БД.</p> <p>ПКО 6.2 – Уметь выявлять проблемы организации,</p>	<p>06.011 Администратор баз данных</p> <p>06.015 Специалист по информационным технологиям;</p> <p>06.016 Руководитель проектов в</p>

			<p>связанные с информационным обеспечением и особенностями распознавания и обработки данных</p> <p>ПКО 6.3 – Владеть навыками сбора и анализа данных</p>	<p>области информационных технологий;</p> <p>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения;*</p> <p>06.019 Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)</p>
		<p>ПКО-7 владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов</p>	<p>ПКО 7.1 – Знать методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов.</p> <p>ПКО 7.2 – Уметь пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; использовать специальные программные продукты для повышения производительности и восстановления в случае сбоев дисковой подсистемы; конвергировать конкурирующие интерфейсы обмена данными.</p> <p>ПКО 7.3 – Владеть навыками решения задач цифровой обработки сигналов.</p>	<p>06.015 Специалист по информационным технологиям;</p> <p>06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий;</p> <p>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения;</p> <p>06.019 Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)</p>
Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский				
<p>участие в фундаментальных и прикладных исследованиях в области связи, информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>- информационные и коммуникационные технологии; -вычислительные машины, комплексы и</p>	<p>ПКО-8: Способность к решению актуальных научных задач, к получению новых научных результатов.</p>	<p>ПКО-8.1 - знание методов научных исследований и владение навыками их проведения;</p> <p>ПКО-8.2 – владение навыками подготовки научно-технических</p>	<p>06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий;</p> <p>06.017 Руководитель</p>



	системы; - программно-аппаратное обеспечение средств вычислительной, информационных и автоматизированных систем, включая подходы к их разработке и проектирования		отчётов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;  ПКО-8.3 – уметь планировать и проводить научные исследования.	разработки программного обеспечения;  06.022 Системный аналитик.
		ПКО-9 знание основ философии и методологии науки	ПКО-9.1 –знать основы философии и методологии науки;  ПКО-9.2 - уметь использовать основы философии и методологии науки для проведения научно-исследовательской деятельности;  ПКО-9.3 - владеть навыками использования основы философии и методологии науки для проведения научно-исследовательской деятельности	01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования;  06.011 Администратор баз данных;  06.014 Менеджер по информационным технологиям;  06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем;  40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами
		ПКО-10 знание методов научных исследований и владение навыками их проведения	ПКО 10.1 - знать методы научных исследований;  ПКО 10.2 - уметь использовать методы научных исследований;  ПКО 10.3 – владеть навыками проведения	01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования;  06.011

			научно-исследовательской деятельности	Администратор баз данных;  06.014 Менеджер по информационным технологиям;  06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем;  40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами
участие в экспериментальных и теоретических исследованиях в сфере градостроительной деятельности	- <u>градостроительные объекты;</u> <u>-средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности,</u> <u>включая автоматизированные системы</u>	ПКО-11: Способность к решению актуальных научных задач, к получению новых научных результатов.	ПКО-11.1 - знание методов научных исследований и владение навыками их проведения;  ПКО-11.2 – владение навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;  ПКО-11.3 – уметь планировать и проводить научные исследования.	10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

Приложение 7  
к образовательному стандарту высшего образования  
по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

**Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников  
и индикаторы их достижения**

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5
<b>Направленность (профиль) - Компьютерные сети и технологии</b>				
<b>Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательская</b>				
		ПКР-1: знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	<p>ПКР-1.1 знание методов оптимизации;</p> <p>ПКР-1.2 уметь применять методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПКР-1.3 владение навыками применения методов оптимизации при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования;</p> <p>06.011 Администратор баз данных;</p> <p>06.014 Менеджер по информационным технологиям;</p> <p>06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем;</p> <p>40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами</p>
		ПКР-2: применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники	ПКР-2.1 знать методы исследования и решения профессиональных задач; мировые тенденции развития вычислительной техники; знать перспективные тенденции развития	01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального

		и информационных технологий	информационных технологий;  ПКР2.2: уметь применять перспективные методы исследования для решения  ПКР-2.3. Владеть навыками применения перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	образования;  06.011 Администратор баз данных;  06.014 Менеджер по информационным технологиям;  06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем;  40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами
<b>Тип задач профессиональной деятельности – проектная</b>				
		ПКР-3: понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	ПКР 3.1 – знать подходы к верификации моделей ПО;  ПКР 3.2 – владеть навыками программирования;  ПКР 3.3 – уметь применять необходимые подходы к верификации моделей ПО	06.011 Администратор баз данных;  06.014 Менеджер по информационным технологиям;  06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем;  40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами
		ПКР-4: способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	ПКР 4.1 – знать методы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;  ПКР 4.2 – уметь проводить анализ и выбор	01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного

			<p>необходимых методов;</p> <p>ПКР 4.3 – уметь разрабатывать алгоритмы для решения задач управления и проектирования объектов автоматизации</p>	<p>профессионального образования;</p> <p>06.011 Администратор баз данных;</p> <p>06.014 Менеджер по информационным технологиям;</p> <p>06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем;</p> <p>40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами</p>
<p>ПКР-5 Регулирование, организация и планирование в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>	<p>= градостроительные объекты; -средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные системы</p>	<p>ПКР-5 определение источников информации об объекте проектирования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с целью планирования получения такой информации</p>	<p>ПКР-5.1- знать современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы</p> <p>ПКР-5.2- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>	<p>10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>