



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»
(ННГУ)

ПРИКАЗ

11.01.2023

№ 2-ОД

Нижегород

О введении в действие образовательных стандартов высшего образования – бакалавриат, магистратура, специалитет в новой редакции

На основании части 10 статьи 11 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Минобрнауки России от 19.07.2022 № 662 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» и в соответствии с решением ученого совета ННГУ от 30.11.2022 (протокол № 13), от 28.12.2022 (протокол №14)

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Ввести в действие с 01.02.2023 прилагаемые образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат, магистратура, специалитет в новой редакции по следующим направлениям подготовки и специальностям:

- 01.03.01 – Математика (Приложение 1)
- 01.03.02 – Прикладная математика и информатика (Приложение 2)
- 01.03.03 – Механика и математическое моделирование (Приложение 3)
- 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии (Приложение 4)
- 04.03.01 – Химия (Приложение 5)
- 05.03.06 – Экология и природопользование (Приложение 6)
- 06.03.01 – Биология (Приложение 7)
- 09.03.02 – Информационные системы и технологии (Приложение 8)
- 09.03.03 – Прикладная информатика (Приложение 9)
- 09.03.04 – Программная инженерия (Приложение 10)
- 11.03.04 – Электроника и нанoeлектроника (Приложение 11)
- 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника (Приложение 12)
- 28.03.01 – Нанотехнологии и микросистемная техника (Приложение 13)
- 37.03.01 – Психология (Приложение 14)
- 37.03.02 – Конфликтология (Приложение 15)
- 38.03.01 – Экономика (Приложение 16)
- 38.03.02 – Менеджмент (Приложение 17)
- 38.03.03 – Управление персоналом (Приложение 18)

- 38.03.04 – Государственное и муниципальное управление (Приложение 19)
- 38.03.05 – Бизнес-информатика (Приложение 20)
- 38.03.06 – Торговое дело (Приложение 21)
- 39.03.01 – Социология (Приложение 22)
- 39.03.02 – Социальная работа (Приложение 23)
- 40.03.01 – Юриспруденция (Приложение 24)
- 41.03.01 – Зарубежное регионоведение (Приложение 25)
- 41.03.04 – Политология (Приложение 26)
- 41.03.05 – Международные отношения (Приложение 27)
- 42.03.01 – Реклама и связи с общественностью (Приложение 28)
- 42.03.02 – Журналистика (Приложение 29)
- 42.03.03 – Издательское дело (Приложение 30)
- 43.03.02 – Туризм (Приложение 31)
- 43.03.03 – Гостиничное дело (Приложение 32)
- 44.03.01 – Педагогическое образование (Приложение 33)
- 44.03.02 – Психолого-педагогическое образование (Приложение 34)
- 44.03.03 – Специальное (дефектологическое) образование (Приложение 35)
- 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Приложение 36)
- 45.03.01 – Филология (Приложение 37)
- 46.03.01 – История (Приложение 38)
- 46.03.02 – Документоведение и архивоведение (Приложение 39)
- 49.03.01 – Физическая культура (Приложение 40)
- 49.03.02 – Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура) (Приложение 41)
- 49.03.03 – Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм (Приложение 42)
- 51.03.01 – Культурология (Приложение 43)
- 01.04.01 – Математика (Приложение 44)
- 01.04.02 – Прикладная математика и информатика (Приложение 45)
- 01.04.03 – Механика и математическое моделирование (Приложение 46)
- 02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии (Приложение 47)
- 04.04.01 – Химия (Приложение 48)
- 05.04.06 – Экология и природопользование (Приложение 49)
- 06.04.01 – Биология (Приложение 50)
- 09.04.02 – Информационные системы и технологии (Приложение 51)
- 09.04.03 – Прикладная информатика (Приложение 52)
- 09.04.04 – Программная инженерия (Приложение 53)
- 11.04.04 – Электроника и нанoeлектроника (Приложение 54)
- 37.04.01 – Психология (Приложение 55)
- 38.04.01 – Экономика (Приложение 56)
- 38.04.02 – Менеджмент (Приложение 57)
- 38.04.03 – Управление персоналом (Приложение 58)
- 38.04.04 – Государственное и муниципальное управление (Приложение 59)
- 38.04.05 – Бизнес-информатика (Приложение 60)
- 38.04.06 – Торговое дело (Приложение 61)
- 38.04.08 – Финансы и кредит (Приложение 62)
- 39.04.01 – Социология (Приложение 63)
- 39.04.02 – Социальная работа (Приложение 64)

- 40.04.01 – Юриспруденция (Приложение 65)
- 41.04.01 – Зарубежное регионоведение (Приложение 66)
- 41.04.04 – Политология (Приложение 67)
- 41.04.05 – Международные отношения (Приложение 68)
- 42.04.02 – Журналистика (Приложение 69)
- 44.04.01 – Педагогическое образование (Приложение 70)
- 44.04.02 – Психолого-педагогическое образование (Приложение 71)
- 44.04.03 – Специальное (дефектологическое) образование (Приложение 72)
- 45.04.01 – Филология (Приложение 73)
- 46.04.01 – История (Приложение 74)
- 47.04.01 – Философия (Приложение 75)
- 49.04.01 – Физическая культура (Приложение 76)
- 51.04.01 – Культурология (Приложение 77)
- 01.05.01 – Фундаментальные математика и механика (Приложение 78)
- 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия (Приложение 79)
- 30.05.01 – Медицинская биохимия (Приложение 80)
- 30.05.02 – Медицинская биофизика (Приложение 81)
- 30.05.03 – Медицинская кибернетика (Приложение 82)
- 37.05.01 – Клиническая психология (Приложение 83)
- 37.05.02 – Психология служебной деятельности (Приложение 84)
- 38.05.01 – Экономическая безопасность (Приложение 85)
- 38.05.02 – Таможенное дело (Приложение 86)
- 40.05.01 – Правовое обеспечение национальной безопасности (Приложение 87)
- 40.05.03 – Судебная экспертиза (Приложение 88)
- 40.05.04 – Судебная и прокурорская деятельность (Приложение 89)
- 44.05.01 – Педагогика и психология девиантного поведения (Приложение 90)

2. Установить, что обучение по вышеуказанным образовательным стандартам будет осуществляться с 01.09.2023 для набора 2023 года.

3. Управлению корпоративного развития (Полозова А.В.) в срок до 01.02.2023 обеспечить размещение на официальном сайте ННГУ в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в подразделе «Образовательные стандарты» раздела «Сведения об образовательной организации» копии прилагаемых образовательных стандартов и копии настоящего приказа.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Ректор

Е.В. Загайнова

Приложение 10
к приказу ННГУ
от 11.01.2023 г. № 2-ОД

УТВЕРЖДЕНО

решением ученого совета ННГУ
(протокол от 30.11.2022 г. № 13)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
БАКАЛАВРИАТ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
09.03.04. ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (далее – также образовательный стандарт ННГУ, ОС ННГУ) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ – программ бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04. Программная инженерия (далее соответственно - программа бакалавриата, направление подготовки).

1.1. Цель настоящего ОС ННГУ состоит в создании в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (далее - ННГУ) конкурентоспособной системы высшего образования в области программной инженерии, способной оказать существенное влияние на инновационное развитие Нижегородской области с учетом ее стратегических интересов, перспективных международных тенденций и культурно-образовательных традиций России.

1.2. Настоящий образовательный стандарт ННГУ призван обеспечить:

- возможность максимального учета потенциальных запросов работодателей Нижегородской области;
- возможность интеграции образования, науки и производства Нижегородской области;

- возможность интеграции ННГУ в единое международное образовательное пространство;

- повышение качества образования путем расширения и углубления требований к результатам освоения программ бакалавриата, кадровому и материально-техническому обеспечению учебного процесса;

- повышение социальной роли образования, реализацию студентоцентрированного принципа его организации путем формирования социокультурной среды вуза, активного использования дистанционных образовательных технологий, повышения роли самостоятельной работы студента.

1.3. Нормативной правовой основой для формирования и реализации настоящего образовательного стандарта являются:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Приказ Минобрнауки России от 19 сентября 2017 № 920 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04. Программная инженерия» (далее – ФГОС ВО);

- другие нормативно-правовые акты Российской Федерации, регулирующие отношения в области высшего образования;

- Устав ННГУ;

профессиональные стандарты, перечень которых приведен в Приложении 1 настоящего ОС ННГУ.

Получение образования по программе бакалавриата допускается только в образовательной организации высшего образования. Обучение по программе бакалавриата в ННГУ может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

1.4. ННГУ самостоятельно разрабатывает и утверждает программу бакалавриата в соответствии с настоящим образовательным стандартом ННГУ. Содержание высшего образования по направлению подготовки определяется программой бакалавриата. При разработке программы бакалавриата ННГУ формирует требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе - компетенции).

1.5. При реализации программы бакалавриата ННГУ 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 приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы бакалавриата как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

1.6. Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации и (или) на иностранном языке и утверждается в порядке, установленном в ННГУ.

1.7. Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

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

в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год 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 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.8. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

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

1.9. ННГУ самостоятельно определяет в пределах сроков и объемов, установленных пунктами 1.7 и 1.8 образовательного стандарта ННГУ:

срок получения образования по программе бакалавриата в очно-заочной и заочной формах обучения и по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении;

объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год.

1.10. Обучение по программе бакалавриата, разработанной в соответствии с образовательным стандартом ННГУ, завершается присвоением квалификации, указанной в

перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере высшего образования, для направления подготовки 09.03.04. Программная инженерия.

1.11. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения),

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

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

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

научно-исследовательский,
производственно-технологический,
организационно-управленческий,
проектный.

1.13. При разработке и реализации программ бакалавриата ННГУ устанавливает направленность (профиль) программы бакалавриата, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на:

область (области) профессиональной деятельности 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.

1.14. Программы бакалавриата, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, разрабатываются и реализуются с соблюдением требований,

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

II. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

2.1. Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 "Дисциплины (модули)";

Блок 2 "Практика";

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация".

Структура и объем программы бакалавриата

Таблица

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика	не менее 20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9
Объем программы бакалавриата		240

2.2. Программа бакалавриата в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)" должна обеспечивать:

реализацию дисциплин (модулей) по философии, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности;

реализацию дисциплины (модуля) "История России" в объеме не менее 4 з.е., при этом объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Организации должен составлять в очной форме обучения не менее 80 процентов, в очно-заочной и заочной формах обучения не менее 40 процентов объема, отводимого на реализацию указанной дисциплины (модуля).

2.3. Программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)";

в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном ННГУ. Для инвалидов и лиц с ОВЗ ННГУ устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

2.4. В Блок 2 "Практика" входят учебная и производственная практики (далее вместе - практики).

Типы учебной практики:

ознакомительная практика;

технологическая (проектно-технологическая) практика;

эксплуатационная практика;

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);

Типы производственной практики:

технологическая (проектно-технологическая) практика;

эксплуатационная практика;

научно-исследовательская работа.

преддипломная практика.

2.5. ННГУ:

выбирает один или несколько типов учебной практики и несколько типов производственной практики (в том числе производственную практику) из перечня, указанного в пункте 2.4 образовательного стандарта ННГУ;

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

устанавливает объемы практик каждого типа самостоятельно.

2.6. В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входят:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если ННГУ включил государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации);

выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2.7. При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

2.8. В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, указанных в ОС ННГУ.

В обязательную часть программы бакалавриата включаются в том числе:

дисциплины (модули), указанные в пункте 2.2 образовательного стандарта ННГУ;

дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, а также профессиональных компетенций, указанных в ОС ННГУ, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 40 процентов общего объема программы бакалавриата.

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

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

3.1. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой бакалавриата.

3.2. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

3.3. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы бакалавриата
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой
ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК- 9. Способен к ведению инновационно-исследовательской деятельности

3.4. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, формируются на основе выбранных полностью или частично обобщенных трудовых функций профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими

работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников (далее - иные требования, предъявляемые к выпускникам).

Профессиональные компетенции устанавливаются в качестве обязательных, рекомендуемых и дополнительных.

Обязательные профессиональные компетенции, устанавливаемые данным образовательным стандартом ННГУ по типам задач профессиональной деятельности, включают:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование обязательной профессиональной компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1. Способен обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности
Производственно-технологический	ПК-2. Способен применять навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
Организационно-управленческий	ПК-3. Способен применять классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами
Проектный	ПК-4. Способен применять методологии и средствами разработки программного обеспечения

Рекомендуемые профессиональные компетенции, устанавливаемые данным образовательным стандартом ННГУ по типам задач профессиональной деятельности, включают:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование рекомендуемой профессиональной компетенции
Научно-исследовательский	ПК-5. Способен формализовать предметную область программного проекта. ПК-6. Способен готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических

	конференциях.
Производственно-технологический	ПК-7. Способен применять концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования). ПК-8. Способен применять основные концепции и модели эволюции и сопровождения программного обеспечения
Организационно-управленческий	ПК-9. Способен применять методы управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения. ПК-10. Способен применять методы контроля проекта и осуществлять контроль версий.
Проектный	ПК-11. Способен осуществлять анализ, разработку требований к системе и проектировать программное обеспечение, применяя современные методы и технологии разработки. ПК-12. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности.

Дополнительные профессиональные компетенции определяются ННГУ самостоятельно для программы бакалавриата на основе профессиональных стандартов, выбранных из Приложения 1 настоящего ОС ННГУ, либо на основе иных требований, предъявляемых выпускникам.

3.5. При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых программой бакалавриата, ННГУ:

включает в программу бакалавриата обязательные профессиональные компетенции, установленные настоящим образовательным стандартом ННГУ в соответствии с выбранным типом (типами) задач профессиональной деятельности;

вправе включить в программу бакалавриата одну или несколько рекомендуемых профессиональных компетенций компетенции, установленных настоящим образовательным стандартом ННГУ в соответствии с выбранным типом (типами) задач профессиональной деятельности;

включает одну или несколько дополнительных профессиональных компетенций, исходя из направленности (профиля) программы бакалавриата, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии),

а также, при необходимости, на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам (ННГУ вправе не включать в программу бакалавриата дополнительные профессиональные компетенции в случае включения в программу бакалавриата рекомендуемых профессиональных компетенций).

При определении профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов ННГУ осуществляет выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении 1 к настоящему ОС ННГУ и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<https://profstandart.rosmintrud.ru>) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта ННГУ выделяет одну или несколько обобщенных 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.

3.6. Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 1.9 образовательного стандарта ННГУ, и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 1.10 образовательного стандарта ННГУ.

3.7. ННГУ устанавливает в программе бакалавриата индикаторы достижения компетенций:

- универсальных, общепрофессиональных, обязательных профессиональных и рекомендуемых профессиональных компетенций (при включении последних в программу бакалавриата) в соответствии с приложением 2 настоящего ОС ННГУ;
- дополнительных профессиональных компетенций – самостоятельно в образовательной программе.

Формирование профессиональных компетенций завершается на практике.

3.8. ННГУ самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

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

IV. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

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

4.2. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

4.2.1. ННГУ должен располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

4.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ННГУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее сети «Интернет»), как на территории ННГУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда ННГУ должна обеспечивать:

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

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

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда ННГУ должна дополнительно обеспечивать:

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

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 взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

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

4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

4.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные 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 электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

4.3.2. ННГУ 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).

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

4.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный 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 обновлению (при необходимости).

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

4.4. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата).

4.4.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками ННГУ, а также лицами, привлекаемыми ННГУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

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

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

4.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников ННГУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых ННГУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

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

4.5. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата.

4.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, определяемых в соответствии с действующим законодательством.

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

4.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой ННГУ принимает участие на добровольной основе.

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

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

4.6.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ОС ННГУ.

4.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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.

Разработчики образовательного стандарта ННГУ:

Гергель В.П., зав. кафедрой Программной инженерии ИИТММ ННГУ.

Кузенкова Г.В., доцент кафедры Программной инженерии ИИТММ ННГУ.

Шапошников Д.Е., доцент кафедры Программной инженерии ИИТММ ННГУ.

Приложение 1
к образовательному стандарту высшего
образования – бакалавриат
направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия,
утвержденному ученым советом ННГУ
протокол от 30.11.2022 г. № 13

ПЕРЕЧЕНЬ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ
ПРОГРАММУ БАКАЛАВРИАТА
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

№ п/п	Код профессионально го стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.001	Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н
2	06.004	Профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 августа 2021 г. № 531н
3	06.022	Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н
4	06.028	Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. № 678н

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
5	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. № 86н
6	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н

Приложение 2

к образовательному стандарту высшего образования - бакалавриат

направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия,

утвержденному ученым советом ННГУ

протокол от 30.11.2022 г. № 13

ПЕРЕЧЕНЬ УНИВЕРСАЛЬНЫХ, ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Наименование категории (группы) компетенции	Код и наименование компетенции	Индикатор (индикаторы) достижения компетенции
Универсальные компетенции		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся

		<p>ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.3.</p> <p>Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1.</p> <p>Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.</p> <p>УК-3.2.</p> <p>Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.</p> <p>УК-3.3.</p> <p>Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1.</p> <p>Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.</p> <p>УК-4.2.</p> <p>Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.</p> <p>УК-4.3.</p> <p>Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном</p>

		языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и бережливость)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных

		программ.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры.</p> <p>УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.</p> <p>УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1. Знает способы создания и поддержки в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-8.2. Умеет создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, грамотно вести себя при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач;</p>

		принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-10.2. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	Индикатор (индикаторы) достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в	ОПК-2.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства,

<p>том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Имеет навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3. Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>
<p>ОПК-5. Способен инсталлировать программное и</p>	<p>ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия</p>

<p>аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>систем. ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3. Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>
<p>ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов</p>	<p>ОПК-6.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-6.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ОПК-6.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>
<p>ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</p>	<p>ОПК-7.1. Знает область применения в практической деятельности основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой ОПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой ОПК-7.3. Имеет навыки применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</p>
<p>ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных,</p>	<p>ОПК-8.1. Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий. ОПК-8.2. Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.</p>

представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-8.3. Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации
ОПК- 9. Способен к ведению инновационно-исследовательской деятельности	ОПК- 9.1. Знает особенности организации инновационной деятельности ОПК- 9.2. Умеет ставить задачи исследования на ближайшую и отдаленную перспективу с учетом прикладной значимости своей научно-исследовательской работы и этических норм ОПК- 9.3. Имеет практические навыки формулировки требований к программной системе, основанных на потребностях рынка

Профессиональные компетенции

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Индикатор (индикаторы) достижения компетенции
Обязательные профессиональные компетенции		
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности	ПК-1. Способен обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности	ПК-1.1. Знает способы реализации проектных решений и методы проведения и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности. ПК-1.2. Умеет обоснованно принимать проектные решения и осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности. ПК-1.2. Владеет навыками обоснованного применения проектных решений и навыками проверки выполнения экспериментов.
Производственно-технологически	ПК-2. Способен применять навыки использования	ПК-2.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных

й тип задач профессиональной деятельности	операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-2.2. Умеет применять современные средства и языки программирования ПК-2.3. Имеет навыки использования операционных систем
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности	ПК-3. Способен применять классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами	ПК-3.1. Знает концептуальные модели менеджмента ПК-3.2. Умеет использовать основные модели менеджмента в управлении ПК-3.3. Имеет навыки практического применения моделей и методов менеджмента в управлении ПО
Проектный тип задач профессиональной деятельности	ПК-4. Способен применять методологии и средствами разработки программного обеспечения	ПК-4.1. Знает современные методологии и технологии разработки ПО ПК-4.2. Умеет использовать современные технологии и средства разработки ПО ПК-4.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО
Рекомендуемые профессиональные компетенции		
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности	ПК-5. Способен формализовать предметную область программного проекта.	ПК-5.1. Знает методы формализации в предметной области программного проекта и основные методы исследований предметной области. ПК-5.2. Умеет выполнять формализацию задач с использованием стандартов жизненного цикла программного обеспечения и формулировать ограничения при решении задач в предметной области программного проекта. ПК-5.3. Владеет навыками формализации задач в предметной области программного проекта.
	ПК-6. Способен готовить	ПК-6.1. Знает современные программные

	<p>презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.</p>	<p>продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов</p> <p>ПК-6.2. Умеет готовить презентации и оформлять научные отчеты</p> <p>ПК-6.3. Имеет навыки по подготовки статей и докладов на научно-технических конференциях</p>
<p>Производственный тип задач профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-7. Способен применять концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования).</p>	<p>ПК-7.1. Знает современные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежность, безопасность, удобство использования) и роль людей, процессов, методов, инструментов и технологий в обеспечении качества.</p> <p>ПК-7.2. Умеет использовать концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежность, безопасность, удобство использования).</p> <p>ПК-7.3. Владеет концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества.</p>
	<p>ПК-8. Способен применять основные концепции и модели эволюции и сопровождения программного обеспечения</p>	<p>ПК-8.1. Знает концепции эволюционного развития программного обеспечения; основы верификации и аттестации программного обеспечения</p> <p>ПК-8.2. Умеет использовать основные концепции и модели эволюции при создании программного обеспечения и его сопровождения</p> <p>ПК-8.3. Владеет навыками применения основных концепций и моделей эволюции при создании программного обеспечения и его</p>

		сопровождения
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности	ПК-9. Способен применять методы управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения.	ПК-9.1. Знает методы управления процессами разработки требований, методы оценки рисков проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения. ПК-9.2. Умеет разрабатывать требования и оценивать риски проекта на всех этапах жизненного цикла. ПК-9.3. Владеет навыками управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения.
	ПК-10. Способен применять методы контроля проекта и осуществлять контроль версий.	ПК-10.1. Знает основные методы контроля проектов ПК-10.2. Умеет организовать работы по управлению проекта ПК-10.3. Имеет навыки контроля версий
Проектный тип задач профессиональной деятельности	ПК-11. Способен осуществлять анализ, разработку требований к системе и проектировать программное обеспечение, применяя современные методы и технологии разработки	ПК-11.1. Знает методы планирования проектных работ, основные принципы проектирования ПО, типы и атрибуты требований к системе ПК-11.2. Знает методы работы с потребителями по выявлению требований к системе и фиксации их интересов ПК-11.3. Умеет планировать проектные работы и выбирать методики разработки требований к системе. ПК-11.4. Умеет применять методы и способы изучения предметные области разработки и обосновывать принимаемые проектные решения. ПК-11.5. Умеет формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей, возможностей, ограничений. ПК-11.6. Владеет навыками работы с

		<p>источниками информации для требований к системе</p> <p>ПК-11.7. Владеет навыками работы с нормативной документацией по предметной области системы</p>
	<p>ПК-12. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности.</p>	<p>ПК-12.1. Знает методы концептуального, функционального и логического проектирования</p> <p>ПК-12.2. Знает типовые архитектурные стили и паттерны проектирования</p> <p>ПК-12.3. Умеет применять архитектурные стили и паттерны проектирования при решении типовых задач</p> <p>ПК-12.4. Владеет навыками разработки проекта программной системы с учетом возможностей и ограничений</p>