**ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»**

**в г. СМОЛЕНСКЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Принята решением Учёного совета филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске  Протокол № 5 от 28.08.2020 г.  с изменениями  протокол № 7 от 27.08.2021 г.  с изменениями  протокол № 2 от 08.02.2022 г. |  |
|  |  |



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность**

**Профиль подготовки:** Программное обеспечение средств вычислительной техники и

автоматизированных систем

**Уровень высшего образования**

бакалавриат

**Форма обучения**

очная

**Нормативный срок освоения программы –** 4 года

**Год набора (начала подготовки) - 2020 г.**

**Смоленск -2020 г.**

**Заместитель директора по учебно-методической работе филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»**

**в г. Смоленске**



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Рожков, канд. техн. наук, доцент, заместитель директора

**Заведующий кафедрой «Вычислительная техника»**



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Федулов, д.т.н., профессор, директор филиала

Образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Вычислительная техника».

Протокол от «24» июня 2020 года № 11

Образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Вычислительная техника» с учетом внесенных изменений в соответствии с приказом Минобрнауки России от «26» ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования».

Протокол от «30» июня 2021 года № 11

Образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Вычислительная техника» с внесенными изменениями в связи с актуализацией профессиональных стандартов, с учетом требований которых разработана настоящая образовательная программа.

Протокол от « 26 »  января 2022 г., № 6.

1. **Общая характеристика образовательной программы** 
   1. Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавриата 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 929).

ОП ВО регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации (ФЗ от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ “О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся”).

* 1. Выпускникам, завершившим обучение по образовательной программе, присваивается квалификация: Бакалавр.
  2. Образовательная программа осваивается на государственном языке Российской Федерации (русском языке).
  3. Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года; при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.
  4. Объем программы бакалавриата.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, 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 по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения).

1.6 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата могут осуществлять профессиональную деятельность в области связи, информационных и коммуникационных технологий(в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом) и в области сквозных видов профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

1.7 В рамках освоения образовательной программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;

- проектный.

1.8 Образовательная программа не реализуется с применением сетевой формы обучения.

1.9 Образовательная программа не реализуется исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.10 Образовательная программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  профессионального стандарта | Приказ Минтруда  России | | Регистрационный номер Минюста России | |
| номер | дата | номер | дата |
| 1 | **06.001** Программист | 679н | 18 ноября 2013 г. | 30635 | 18 декабря 2013 г. |
| 2 | **06.004** Специалист по тестированию в области информационных технологий | 531н | 2 августа 2021 г. | 64866 | 3 сентября  2021 г. |
| 3 | **06.011** Администратор баз данных | 647н | 17 сентября 2014 г. | 34846 | 24 ноября 2014 г. |
| 4 | **06.015** Специалист по информационным системам | 896н | 18 ноября 2014 г. | 35361 | 24 декабря 2014 г. |
| 5 | **06.025** Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов | 671н | 29 сентября 2020 г | 60591 | 27 октября 2020 г. |
| 6 | **06.026** Системный администратор информационно-коммуникационных систем | 680н | 29 сентября 2020 г. | 60580 | 26 октября 2020 г. |
| 7 | **06.027** Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем | 686н | 5 октября 2015 г. | 39568 | 30 октября 2015 г. |
| 8 | **06.028** Системный программист | 678н | 29 сентября 2020 г. | 60582 | 26 октября 2020 г. |
| 9 | **06.035** Разработчик Web и мультимедийных приложений | 44н | 18 января 2017 г. | 45481 | 31 января 2017 г. |
| 10 | **40.011** Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | 121н | 4 марта 2014 г. | 31692 | 21 марта 2014 г. |
| 11 | **40.040** Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложнофункциональных блоков | 456н | 10 июля 2014 г. | 33630 | 18 августа 2014 г. |

1.11. Филиал располагает на праве оперативного управления федеральным имуществом материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОП ВО в соответствии с учебным планом. Материально-техническая база филиала соответствует действующим противопожарным и санитарным правилам и нормам.

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

1.13. ЭИОС филиала обеспечивает:

* доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин и практик;
* формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы.

При реализации ОП ВО с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (применение этих инструментов предусматривается в чрезвычайных обстоятельствах, например, в период пандемии) ЭИОС филиала дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОП ВО;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

1.14. Финансовое обеспечение реализации ОП ВО осуществляется в объеме не ниже установленных Минобрнауки России базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утверждаемой приказами Минобрнауки России.

**2. Образовательная программа включает в себя следующие приложения (документы):**

Приложение А. Перечень результатов освоения образовательной программы (формируемых компетенций) и их связь с профессиональными стандартами (при наличии).

Приложение Б. Взаимосвязь компетенций с дисциплинами (модулями) и практиками (матрица компетенций).

Приложение В. Учебный план (учебные планы).

Приложение Г. Календарный учебный график (календарные учебные графики).

Приложение Д. Рабочие программы дисциплин (модулей), включая фонд оценочных средств (ФОС) - оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплинам.

Приложение Е. Программы практик (рабочие программы практик), включая ФОС - оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по практикам.

Приложение Ж. Программа ГИА, включая ФОС - - оценочные материалы для ГИА.

Приложение З. Методические материалы для обеспечения образовательного процесса.

Приложение И. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и программ практик.

Приложение К. Сведения о кадровом обеспечении реализации ОП ВО.

Приложение Л. Сведения о материально-техническом обеспечении образовательного процесса ОП ВО.

Приложение М. Комплекс материалов по воспитательной работе обучающихся – рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации

Приложение Н. Экспертное заключение на ОП ВО.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ** | | | | | | | | | |
| Номер изменения | Номера страниц | | | | Всего страниц в документе | Наименование и № документа, вводящего изменения | Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр | Дата внесения изменения в данный экземпляр | Дата введения изменения |
| измененных | замененных | новых | аннулированных |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 |  | 86 |  |  |  | Приказ Минобрнауки России от «26» ноября 2020 г. № 1456 | В.В. Рожков | 27.08.2021 | 01.09.2021 |
| 2 | 3 |  |  |  |  | Приказ Минтруда России от 29.09.2020 № 671н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов» | В.В. Рожков | 27.08.2021 | 01.09.2021 |
| 3 | 3 |  |  |  |  | Приказ Минтруда России от 29.09.2020 № 680н «Об утверждении профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» | В.В. Рожков | 27.08.2021 | 01.09.2021 |
| 4 | 3 |  |  |  |  | Приказ Минтруда России от 29.09.2020 № 678н «Об утверждении профессионального стандарта «Системный программист» | В.В. Рожков | 27.08.2021 | 01.09.2021 |
| 5 | 3 |  |  |  |  | Приказ Минтруда России от 2.08.2021 № 531н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по тестированию в области информационных технологий» | В.В. Рожков | 08.02.2022 | 01.03.2022 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Приложение А

**Перечень результатов освоения образовательной программы**

**(формируемых компетенций) и их связь с профессиональными стандартами**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Компетенции | | Индикаторы достижения компетенции | |
| Код | Наименование | Код | Наименование |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие |
| УК-1.2 | Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи |
| УК-1.3 | Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов |
| УК-1.4 | При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения |
| УК-1.5 | Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки |
| 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 | Определяет круг задач в рамках поставленной цели проекта, определяет связи между ними |
| УК-2.2 | Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта |
| УК-2.3 | Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм |
| УК-2.4 | Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач |
| УК-2.5 | Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования |
| УК-3 |  | УК-3.1 | Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели |
| УК-3.2 | При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других членов команды |
| УК-3.3 | Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и планирует свои действия для достижения заданного результата |
| УК-3.4 | Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели |
| УК-3.5 | Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат |
| УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1 | УК-4.1 Выбирает стиль общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия |
| УК-4.2 | УК-4.2 Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный |
| УК-4.3 | УК-4.3 Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции |
| УК-4.4 | УК-4.4 Представляет результаты деятельности и свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке |
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстам | УК-5.1 | Анализирует современное состояние общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| УК-5.2 | Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения |
| УК-5.3 | Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1 | Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей |
| УК-6.2 | Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста |
| УК-6.3 | Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста |
| УК-6.4 | Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития |
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 | Анализирует современное состояние общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| УК-7.2 | Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения |
| УК-7.3 | Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач |
| УК-8 | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | УК-8.1 | Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) |
| УК-8.2 | Идентифицирует опасные и вредные факторы в повседневной жизни, а также в профессиональной деятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций |
| УК-8.3 | Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает  мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций |
| УК-8.4 | Разъясняет правила поведения и оказывает первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Компетенции | | Индикаторы достижения компетенции | |
| Код | Наименование | Код | Наименование |
| ОПК-1 | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 | Использует естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности |
| ОПК-1.2 | Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности |
| ОПК-1.3 | Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |
| ОПК-2 |  | ОПК-2.1 | Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности |
| ОПК-2.2 | Использует современные программные средства 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-3.1 | Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |
| ОПК-3.2 | Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно- коммуникационных технологий |
| ОПК-3.3 | Решает стандартные задачи профессиональной деятельности 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-4.1 | Участвует в разработке стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью |
| ОПК-4.2 | Участвует в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью |
| ОПК-5 | Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.1 | Инсталлирует программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем |
| ОПК-5.2 | Инсталлирует аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем |
| ОПК-6 | Способен разрабатывать бизнес- планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | ОПК-6.1 | Разрабатывает бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием |
| ОПК-6.2 | Разрабатывает технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием |
| ОПК-7 | Способен участвовать в настройке и наладке программно- аппаратных комплексов | ОПК-7.1 | Участвует в настройке программно- аппаратных комплексов |
| ОПК-7.2 | Участвует в наладке программно- аппаратных комплексов |
| ОПК-8 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-8.1 | Разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения |
| ОПК-8.2 | Разрабатывает программы, пригодные для практического применения |
| ОПК-9 | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | ОПК-9.1 | Осваивает методики использования программных средств |
| ОПК-9.2 | Применяет методики использования программных средств для решения практических задач |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Компетенции | | Индикаторы достижения компетенции | |
| Код | Наименование | Код | Наименование |
| ПК-1 | Способен проводить научно-исследовательские работы в области информационных технологий | ПК-1.1 | Проводит научно-исследовательские работы в области информационных технологий |
| ПК-1.2 | Обрабатывает и анализирует результаты научно-исследовательской работы в области информационных технологий |
| ПК-2 | Способен с использованием методов анализа данных разрабатывать и исследовать модели объектов, систем и процессов | ПК-2.1 | Разрабатывает с использованием методов анализа данных модели объектов, систем и процессов |
| ПК-2.2 | Исследует с использованием методов анализа данных модели объектов, систем и процессов |
| ПК-3 | Способен выявлять требования к базам данных, информационным системам и выполнять работы по их проектированию Способен выявлять требования к базам данных, информационным системам и выполнять работы по их проектированию | ПК-3.1 | Выявляет требования к базам данных и информационным систем |
| ПК-3.2 | Проектирует базы данных и информационные системы |
| ПК-4 | Способен выполнять работы по проектированию и администрированию вычислительных сетей | ПК-4.1 | Проектирует вычислительные сети |
| ПК-4.2 | Администрирует вычислительные сети |
| ПК-5 | Способен разрабатывать и настраивать типовые электронные схемы, схемотехнические узлы, аппаратное и программное обеспечение систем на основе микропроцессоров | ПК-5.1 | Разрабатывает типовые электронные схемы, схемотехнические узлы, аппаратное и программное обеспечение систем и процессоров |
| ПК-5.2 | Настраивает типовые электронные схемы, схемотехнические узлы, аппаратное и программное обеспечение систем и процессоров |
| ПК-6 | Способен разрабатывать требования к программному обеспечению и проектировать его на основе современных технологий программирования | ПК-6.1 | Разрабатывает требования к программному обеспечению |
| ПК-6.2 | Проектирует программное обеспечение |
| ПК-7 | Способен применять методы защиты информации и управлять безопасностью в информационных системах | ПК-7.1 | Применяет методы защиты информации в информационных системах |
| ПК-7.2 | Управляет безопасностью в информационных системах |
| ПК-8 | Способен выполнять работы по проектированию, интеграции и тестированию компонентов системного программного обеспечения | ПК-8.1 | Выполняет работы по проектированию компонентов системного программного обеспечения |
| ПК-8.2 | Выполняет работы по интеграции компонентов системного программного обеспечения |
| ПК-8.3 | Выполняет работы по тестированию компонентов системного программного обеспечения |

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

**Связь с профессиональным стандартом** /

**Название профессионального стандарта**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции (ОТФ)/ трудовые функции (ТФ)/ трудовые действия (ТД) | | Компетенции | | Индикаторы достижения  компетенции | |
| Код | Наименование | Код | Наименование | Код | Наименование |
|  |  | **ПК-1** | **Способен проводить научно-исследовательские работы в области информационных технологий** | ПК-1.1 | Проводит научно-исследовательские работы в области информационных технологий |
| ПК-1.2 | Обрабатывает и анализирует результаты научно-исследовательской работы в области информационных технологий |
| **40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам** | | | | | |
| ОТФ  **B6** | **Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем** |  |  |  |  |
| ***ТФ***  ***В/02.6*** | ***Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов*** |  |  |  |  |
| *ТД.3* | *Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений* |  |  |  |  |
| *ТД.4* | *Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений* |  |  |  |  |
|  |  | **ПК-2** | **Способен с использованием методов анализа данных разрабатывать и исследовать модели объектов, систем и процессов** | ПК-2.1 | Разрабатывает с использованием методов анализа данных модели объектов, систем и процессов |
| ПК-2.2 | Исследует с использованием методов анализа данных модели объектов, систем и процессов |
| **40.040 Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и**  **сложнофункциональных блоков** | | | | | |
| **ОТФ**  **С6** | **Разработка поведенческих описаний моделей стандартных ячеек, разработка технической документации на состав библиотеки стандартных ячеек** |  |  |  |  |
| ***С/01.6*** | ***Поведенческое описание и тестирование моделей стандартных ячеек библиотеки*** |  |  |  |  |
| ТД | Разработка поведенческого описания моделей стандартных ячеек библиотеки |  |  |  |  |
| ТД | Разработка тестовых воздействий для проверки функционирования стандартных ячеек библиотеки |  |  |  |  |
| ***C/02.6*** | ***Функционально-логическое моделирование стандартных ячеек библиотеки, проверка соответствия функционирования поведенческих моделей и электрических схем стандартных ячеек библиотеки*** |  |  |  |  |
| ТД | Функционально-логическое моделирование стандартных ячеек библиотеки |  |  |  |  |
| ТД | Сравнение результатов функционально-логического моделирования и схемотехнического моделирования стандартных ячеек библиотеки |  |  |  |  |
| ТД | Проводить описание моделей стандартных элементов на поведенческом языке |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | **ПК-3** | **Способен выявлять требования к базам данных, информационным системам и выполнять работы по их проектированию** | ПК-3.1 | Выявляет требования к базам данных и информационным систем |
| ПК-3.2 | Проектирует базы данных и информационные системы |
| **06.015 Специалист по информационным системам** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОТФ**  **C6** | Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| ***C/14.6*** | ***Разработка архитектуры ИС*** |  |  |  |  |
| *ТД* | *Разработка архитектурной спецификации ИС* |  |  |  |  |
| *ТД* | *Согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами* |  |  |  |  |
| ***C/16.6*** | ***Проектирование и дизайн ИС*** |  |  |  |  |
| *ТД* | *Разработка структуры программного кода ИС* |  |  |  |  |
| ***C/17.6*** | ***Разработка баз данных ИС*** |  |  |  |  |
| *ТД* | *Разработка структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией* |  |  |  |  |
| *ТД* | *Верификация структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС* |  |  |  |  |
| *ТД* | *Устранение обнаруженных несоответствий* |  |  |  |  |
|  |  | **ПК-4** | **Способен выполнять работы по проектированию и администрированию вычислительных сетей** | ПК-4.1 | Проектирует вычислительные сети |
| ПК-4.2 | Администрирует вычислительные сети |
| **06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем** | | | | | |
| **ОТФ**  **С6** | **Обслуживание сетевых устройств информационно-коммуникационной системы** |  |  |  |  |
| ***ТФ***  ***С/01.6*** | ***Выполнение работ по выявлению и устранению сложных инцидентов, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем*** |  |  |  |  |
| ТД | Выявление сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем |  |  |  |  |
| ТД | Устранение последствий сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем |  |  |  |  |
| ***ТФ***  ***С/02.6*** | ***Проведение анализа и выявление основных причин сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем*** |  |  |  |  |
| ТД | Проведение испытаний установленных сетевых устройств и программного обеспечения |  |  |  |  |
| ТД | Проведение работ по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем |  |  |  |  |
| ***ТФ***  ***С/04.6*** | Планирование изменений сетевых устройств информационно-коммуникационных систем предметными специалистами из других областей |  |  |  |  |
| ТД | Разработка стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых коммуникационных устройств информационно-коммуникационной системы |  |  |  |  |
| ТД | Конфигурирование параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации |  |  |  |  |
| ***ТФ***  ***С/07.6*** | Прогнозирование потребности в изменении объемов ресурсов, необходимых для обеспечения бесперебойной работы сетевых устройств информационно-коммуникационных систем |  |  |  |  |
| ТД | Установка кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной системы в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы |  |  |  |  |
| ТД | Использование утилит операционных систем для тарификации сетевых ресурсов |  |  |  |  |
| ***ТФ***  ***С/08.6*** | ***Планирование и проведение работ по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на сетевые устройства информационно-коммуникационных систем перед проведением регламентных работ, восстановлению штатной схемы работы в случае сбоев*** |  |  |  |  |
| ТД | Планирование требуемой производительности сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной системы |  |  |  |  |
| ТД | Оценка требуемой производительности сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной системы |  |  |  |  |
|  |  | **ПК-5** | **Способен разрабатывать и настраивать типовые электронные схемы, схемотехнические узлы, аппаратное и программное обеспечение систем на основе микропроцессоров** | ПК-5.1 | Разрабатывает типовые электронные схемы, схемотехнические узлы, аппаратное и программное обеспечение систем и процессоров |
| ПК-5.2 | Настраивает типовые электронные схемы, схемотехнические узлы, аппаратное и программное обеспечение систем и процессоров |
| **40.040 Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и**  **сложнофункциональных блоков** | | | | | |  |
| **A6** | **Разработка электрических схем и характеризация стандартных ячеек библиотеки** |  |  |  |  |
| ***ТФ***  ***А/01.6*** | ***Разработка электрических схем стандартных ячеек библиотеки*** |  |  |  |  |
| ТД | Разработка электрических принципиальных схем стандартных ячеек библиотеки |  |  |  |  |
| ТД | Проверка функционирования электрических схем стандартных ячеек библиотеки |  |  |  |  |
| ТД | Исследование работы электрических схем стандартных ячеек с вариацией длительности фронта входного сигнала |  |  |  |  |
| ***А/02.6*** | ***Определение основных статических и динамических характеристик стандартных ячеек библиотеки*** |  |  |  |  |
| ТД | Измерение основных статических характеристик |  |  |  |  |
| ТД | Измерение основных динамических характеристик |  |  |  |  |
| ***A/03.6*** | ***Характеризация стандартных ячеек библиотеки, генерация файлов*** |  |  |  |  |
| ТД | Разработка необходимых наборов тестов для верификации стандартных ячеек |  |  |  |  |
| ТД | Определение значения задержек, значения времен установления и удержания сигнала стандартных ячеек |  |  |  |  |
| **Связь с профессиональным стандартом** **06.028 Системный программист** | | | | | |
| **ОТФ**  **A6** | **Разработка компонентов системных программных продуктов** |  |  |  |  |
| ***A/01.6*** | ***Разработка драйверов устройств*** |  |  |  |  |
| ТД | Получение технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер |  |  |  |  |
| ТД | Изучение технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер |  |  |  |  |
| ТД | Разработка блок-схемы драйвера устройства |  |  |  |  |
| ТД | Написание исходного кода драйвера устройства |  |  |  |  |
| ТД | Отладка разработанного драйвера устройства |  |  |  |  |
|  |  | **ПК-6** | **Способен разрабатывать требования к программному обеспечению и проектировать его на основе современных технологий программирования** | ПК-6.1 | Разрабатывает требования к программному обеспечению |
| ПК-6.2 | Проектирует программное обеспечение |
| **Связь с профессиональным стандартом** **06.001** **Программист** | | | | | |
| **ТФ**  **D6** | **Разработка требований и проектирование программного обеспечения** |  |  |  |  |
| ***D/01.6*** | ***Анализ требований к программному обеспечению*** |  |  |  |  |
| ТД | Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению |  |  |  |  |
| ТД | Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению |  |  |  |  |
| ТД | Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами |  |  |  |  |
| ТД | Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач |  |  |  |  |
| ***ТФ***  ***D/03.6*** | ***Проектирование программного обеспечения*** |  |  |  |  |
| ТД | Проектирование структур данных |  |  |  |  |
| ТД | Проектирование баз данных |  |  |  |  |
| ТД | Проектирование программных интерфейсов |  |  |  |  |
| ТД | Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач |  |  |  |  |
| **06.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов** | | | | | |
| **ОТФ**  **D6** | **Эвристическая оценка графического пользовательского интерфейса** |  |  |  |  |
| ***D/01.6*** | ***Формальная оценка графического пользовательского интерфейса*** |  |  |  |  |
| ТД | Экспертная оценка интерфейса |  |  |  |  |
| ТД | Анализ качества и полноты отработки пользовательских сценариев |  |  |  |  |
| ТД | Анализ совместимости интерфейса с требованиями целевой аудитории и оборудования |  |  |  |  |
| ***D/03.6*** | ***Анализ обратной связи о графическом пользовательском интерфейсе программного продукта*** |  |  |  |  |
| ТД | Настройка параметров сбора и представления статистики о пользовательском интерфейсе продукта |  |  |  |  |
| ТД | Сбор отзывов пользователей о пользовательском интерфейсе продукта |  |  |  |  |
| ТД | Получать данные о пользовательском опыте из открытых источников |  |  |  |  |
| **ОТФ**  **Е6** | Юзабилити-тестирование |  |  |  |  |
| ***E/01.6*** | Формирование гипотезы юзабилити-тестирования |  |  |  |  |
| ТД | Изучение параметров, характеризующих качество интерфейса исследуемого продукта, в том числе его бизнес-задач |  |  |  |  |
| ТД | Составление гипотез (вопросов) юзабилити-исследования, подлежащих экспериментальной проверке или изучению |  |  |  |  |
| ТД | Разработка пользовательских заданий респондентам, позволяющих проверить гипотезы юзабилити-исследования |  |  |  |  |
| ТД | Сравнение выявленных в исследовании фактических путей выполнения пользовательских заданий с оптимальными путями |  |  |  |  |
| ***E/03.6*** | ***Определение персонажей тестирования и их графических пользовательских интерфейсов*** |  |  |  |  |
| ТД | Определение персонажей юзабилити-тестирования интерфейсов |  |  |  |  |
| ТД | Определение стейкхолдеров юзабилити-тестирования |  |  |  |  |
| **06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений** | | | | | |
| **ОТФ**  **С6** | **Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов** |  |  |  |  |
| ***С/1.6*** | ***Анализ и формализация требований к ИР*** |  |  |  |  |
| ТД | Составление формализованных описаний решения поставленных задач в соответствии с требованиями принятых в организации нормативных документов |  |  |  |  |
| ТД | Разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями принятых в организации нормативных документов |  |  |  |  |
| ТД | Оценка времени и трудоемкости реализации требований к ИР |  |  |  |  |
| ***C/03.6*** | ***Проектирование ИР*** |  |  |  |  |
| ТД | Разработка, изменение архитектуры ИР, согласование с системным аналитиком и архитектором |  |  |  |  |
| ТД | Проектирование структур данных |  |  |  |  |
| ТД | Проектирование баз данных |  |  |  |  |
| ТД | Проектирование интерфейсов |  |  |  |  |
| ***C/04.6*** | ***Тестирование ИР с точки зрения пользовательского удобства на основании данных о поведении пользователей*** |  |  |  |  |
| ТД | Анализ качества и полноты отработки пользовательских сценариев |  |  |  |  |
| ТД | Определение набора регистрируемых параметров |  |  |  |  |
| ***С/05.6*** | ***Организация работ по обеспечению безопасности ИР*** |  |  |  |  |
| ТД | Администрирование и эксплуатация аппаратно-программных средств защиты информации в ИР |  |  |  |  |
|  |  | **ПК-7** | **Способен применять методы защиты информации и управлять безопасностью в информационных системах** | ПК-7.1 | Применяет методы защиты информации в информационных системах |
| ПК-7.2 | Управляет безопасностью в информационных системах |
| **06.011 Администратор баз данных** | | | | | |
| **D6** | **Обеспечение информационной безопасности на уровне БД** |  |  |  |  |
| ***D/01.6*** | ***Разработка политики информационной безопасности на уровне БД*** |  |  |  |  |
| ТД | Анализ возможных угроз для безопасности данных |  |  |  |  |
| ТД | Выявлять угрозы безопасности на уровне БД |  |  |  |  |
| **06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств**  **информационно-коммуникационных систем** | | | | | |
| **D6** | Администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения |  |  |  |  |
| ***D/02.6*** | Установка специальных средств управления безопасностью администрируемой сети |  |  |  |  |
| ТД | Установка межсетевых экранов, гибких коммутаторов, средств предотвращения атак виртуальной частной сети. |  |  |  |  |
| ***D/03.6*** | Администрирование средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов) |  |  |  |  |
| ТД | Настройка средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционной системы и специализированных протоколов) |  |  |  |  |
| **06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений** | | | | | |
| ***С/05.6*** | ***Организация работ по обеспечению безопасности ИР*** |  |  |  |  |
| ТД | Администрирование и эксплуатация аппаратно-программных средств защиты информации в ИР |  |  |  |  |
|  |  | **ПК-8** | **Способен выполнять работы по проектированию, интеграции и тестированию компонентов системного программного обеспечения** | ПК-8.1 | Выполняет работы по проектированию компонентов системного программного обеспечения |
| ПК-8.2 | Выполняет работы по интеграции компонентов системного программного обеспечения |
| ПК-8.3 | Выполняет работы по тестированию компонентов системного программного обеспечения |
| **Связь с профессиональным стандартом** **06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий** | | | | | |
| **C6** | **Разработка документов для тестирования ПО и анализ качества покрытия** |  |  |  |  |
| ***C/03.6*** | ***Разработка организационных документов для проведения тестирования проекта, включая план тестирования ПО*** |  |  |  |  |
| ТД | Определение цели тестирования |  |  |  |  |
| ТД | Определение объектов тестирования |  |  |  |  |
| ТД | Определение исходного состояния системы |  |  |  |  |
| ТД | Определение критериев начала и окончания тестирования |  |  |  |  |
| ТД | Определение необходимых рабочих ресурсов для тестирования ПО |  |  |  |  |
| ТД | Разработка плана тестирования, включая проверку выполнения необходимых требований по информационной безопасности |  |  |  |  |
| ТД | Выбор видов тестирования ПО и применения этих видов тестирования по отношению к объекту тестирования |  |  |  |  |
| ***A/04.6*** | ***Оценка тестов*** |  |  |  |  |
| ТД | Оценка покрытия кода тестовыми случаями |  |  |  |  |
| ТД | Оценка покрытия требований тестовыми случаями |  |  |  |  |
| **Связь с профессиональным стандартом** **06.028 Системный программист** | | | | | |
| **ОТФ**  **A6** | **Разработка компонентов системных программных продуктов** |  |  |  |  |
| ***A/02.6*** | ***Разработка компиляторов, загрузчиков, сборщиков*** |  |  |  |  |
| ТД | Разработка блок-схемы компиляторов, загрузчиков, сборщиков |  |  |  |  |
| ТД | Написание исходного кода компиляторов, загрузчиков, сборщиков |  |  |  |  |
| ТД | Отладка компиляторов, загрузчиков, сборщиков |  |  |  |  |
| ТД | Сопроождение компиляторов, загрузчиков, сборщиков |  |  |  |  |
| ***A/03.6*** | ***Разработка системных утилит*** |  |  |  |  |
| ТД | Разработка блок-схемы утилиты |  |  |  |  |
| ТД | Написание исходного кода утилиты |  |  |  |  |
| ТД | Отладка разработанной утилиты |  |  |  |  |
| ТД | Разработка эксплуатационной документации |  |  |  |  |

**Освоение компетенций, достижение необходимых индикаторов и их связь с результатами обучения**

Совокупность **результатов обучения** – знаний, умений и навыков, формируемых каждой дисциплиной, практикой, ГИА, подкрепляет соответствующий индикатор достижения компетенции (ИДК).

**Выполнение мероприятий текущего контроля и получение в процессе промежуточной аттестации обучающимся оценки «удовлетворительно» и выше, либо «зачтено» по каждой из дисциплин, практик, ГИА**, подкрепляющих ИДК соответствующей компетенции, означает то, что настоящий индикатор достигнут, а компетенция освоена.

Совокупность **результатов обучения** – знаний, умений и навыков, а также **шкала оценок** вынесена в рабочие программы дисциплин, программы практик, программу ГИА.

Приложение Б

**Взаимосвязь компетенций**

**с дисциплинами (модулями) и практиками**

**Матрица компетенций**

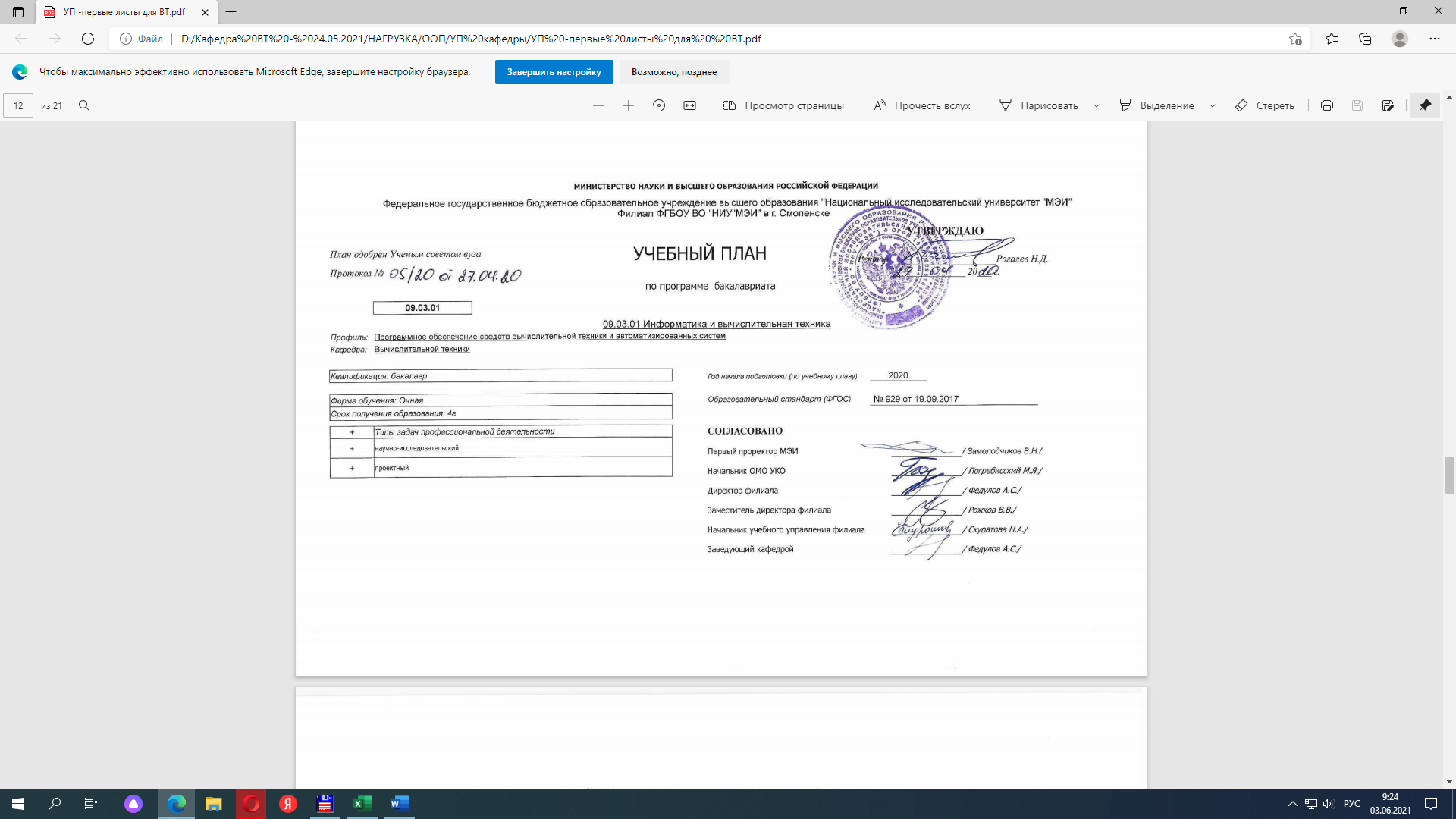






Приложение В

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**







Приложение Г

**Календарный учебный график**



Приложения Д-И к настоящей ОП ВО представлены комплектом соответствующих документов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) филиала <https://eleden.sbmpei.ru/> и на сайте филиала <https://sbmpei.ru/> в спецразделе сайта «Сведения об образовательной организации», подразделе «Образование».

Приложения К-Н к настоящей ОП ВО хранятся у заведующего соответствующей выпускающей кафедрой, ответственного за проектирование, формирование и хранение комплекта документов, входящих в настоящую образовательную программу.