

Разработчики ОПОП ВО:

Зав. кафедрой «Прикладная математика и информатика», к.п.н., доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

О.М. Гущина
(И.О. Фамилия)

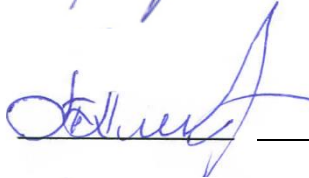
Профессор кафедры «Прикладная математика и информатика», д.т.н., доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

С.В. Мкртычев
(И.О. Фамилия)

Доцент кафедры «Прикладная математика и информатика», к.э.н.
(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Т.А. Раченко
(И.О. Фамилия)

Профессор кафедры «Прикладная математика и информатика», д.ф.-м.н., доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

А.И. Сафронов
(И.О. Фамилия)

Рецензирование ОПОП ВО:

Отсутствует

Одобрена на заседании кафедры _____
(протокол заседания № _____ от « ____ » _____ 20__ г.).

Рецензент

(должность, место работы, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

Согласовано с ведущими работодателями (партнерами):

Руководитель регионального центра ООО
«НетКрэкер» в г.Тольятти

(должность, место работы, ученая степень, ученое звание)



(подпись) В.Л. Журавлев

« ____ » _____ 20__ г.

Директор Тольяттинского филиала ООО «ЭПАМ Системз»

(должность, место работы, ученая степень, ученое звание)



(подпись) Д.Б. Коротков

« ____ » _____ 20__ г.

Утверждено на заседании ученого совета *Института математики, физики и информационных технологий*

(протокол заседания № 56 от « 21 » сентября 2021 г.)



«ЭПАМ Системз»
EPAM Systems, Ltd.
ФИЛИАЛ * ТОЛЬЯТТИ *

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий

(наименование института полностью)

Кафедра _____

Прикладная математика и информатика

РАЗДЕЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА основной профессиональной образовательной программы высшего образования

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки / специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Разработка программного обеспечения

(направленность (профиль) / специализация)

бакалавр

(квалификация выпускника)

Форма (ы) обучения:

Год набора: 2022

Тольятти 2021

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее по тексту – ОПОП ВО, образовательная программа) – это комплекс основных характеристик образования (цели, объем, содержание, планируемые результаты освоения образовательной программы), организационно-педагогических условий, форм аттестации, а также учебно-методических документов и оценочных материалов.

2. Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в действующей редакции на текущую дату);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 916, С изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам бакалавратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2022 № 245;
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам бакалавратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636;
- Положением о практической подготовке обучающихся, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885;
- Профессиональные стандарты, утвержденные приказом Минтруда России:
 - 06.15 «Специалист по информационным системам» от 12.12.2016 г. №153
 - 06.16 «Руководитель проектов в области информационных технологий» от 12.12.2016 г. №154
 - 06.022 «Системный аналитик» от 28 октября 2014 г. N 809н
- Устав Тольяттинского государственного университета;
- другие локальные нормативные акты Университета.

3. Термины и определения

3.1. В настоящем документе используются следующие термины и определения:

- **Основная профессиональная образовательная программа высшего образования** – это комплекс основных характеристик образования (цели, объем, содержание, планируемые результаты освоения образовательной программы), организационно-педагогических условий, форм аттестации, а также учебно-методических документов и оценочных материалов.
- **Направление подготовки / специальность** – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области.

- **Направленность (профиль) / специализация** – ориентация образовательной программы, которая соответствует направлению подготовки / специальности в целом или конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки / специальности 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.
- **Компетентностная модель выпускника** – комплексный интегральный образ конечного результата обучения, в основе которого лежит понятие «компетенция».
- **Область профессиональной деятельности** – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении.
- **Компетенция** – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.
- **Результаты освоения образовательной программы** – усвоенные знания, полученные умения и опыт профессиональной деятельности.
- **Индикаторы достижения компетенций** – обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции.

4. Цель образовательной программы

развитие у бакалаврантов личностных качеств, формирование универсальных, общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, и установленных программой бакалавратуры профессиональных компетенций, сформированных на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

5. Срок(и) освоения образовательной программы

Очная форма обучения – 4 года

Заочная форма обучения – 5 лет

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок освоения ОПОП ВО может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 (один) год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения, на основании личного заявления.

6. Трудоемкость образовательной программы

| Квалификация | Трудоемкость (в зачетных единицах) | Трудоемкость одной зачетной единицы |
|--------------|---------------------------------------|--|
| бакалавр | 240 | 36 академических часов |

7. Сведения о структуре образовательной программы

| Общая структура программы | | Единица измерения | Значение сведений |
|---------------------------|--|-------------------|-------------------|
| Блок 1 | Дисциплины (модули) | зачетные единицы | 203 |
| | Обязательная часть | зачетные единицы | 103 |
| | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | зачетные единицы | 100 |
| Блок 2 | Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) | зачетные единицы | 28 |
| | Обязательная часть | зачетные единицы | 8 |
| | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | зачетные единицы | 20 |
| Блок 3 | Государственная итоговая аттестация | зачетные единицы | 9 |
| | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии) | зачетные единицы | - |
| | Выполнение и защита выпускной квалификационной работе | зачетные единицы | 9 |

8. Область (и) профессиональной деятельности выпускников (сфера (ы) профессиональной деятельности)

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации информационных систем, управления их жизненным циклом).

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

08 Финансы и экономика (в сфере управления бизнес-анализом по разработке ИТ стратегии управления изменениями в организации)

Объект или область знаний –

- стратегический анализ деятельности компании и определение стратегических целей развития;
- формирование целевой архитектуры бизнеса;
- управление бизнес-процессами для достижения поставленных целей;
- анализ предметной области и формулирование требований к разрабатываемым информационным системам и прикладному программному обеспечению;
- аналитическое обеспечение разработки стратегии изменений организации.

9. Тип (ы) задач профессиональной деятельности выпускников

- производственно-технологический (основной);
- проектный (основной)

10. Особенности реализации образовательной программы

10.1. Язык реализации образовательной программы – русский

10.2. Использование сетевой формы реализации образовательной программы – нет.

10.3. Реализация образовательной программы с использованием дистанционных образовательных технологий:

Очная форма обучения – нет

Заочная форма обучения – исключительно ДОТ

10.4. Образовательная программа является кросс-программой – нет.

11. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции выпускника, формируемые ОПОП ВО) и индикаторы их достижения

Выпускник ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями:

11.1. Универсальные компетенции

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

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|--|
| <i>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровье сбережение)</i> | УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | <p>УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.</p> <p>УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>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.</p> <p>УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p> |
| <i>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровье сбережение)</i> | УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | <p>УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>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.</p> <p>УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p> |
| <i>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровье сбережение)</i> | УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | <p>УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>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.</p> <p>УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p> |
| <i>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровье сбережение)</i> | 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> |
| <i>Безопасные условия</i> | УК-8 Способен создавать и поддерживать в | УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|--|
| <i>жизнедеятельности</i> | 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 | спасения. УК-8.2. Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности. УК-8.3. Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности. |
| <i>Базовые принципы экономики</i> | УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами. УК-9.2. Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач. УК-9.3. Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач. |
| <i>Правовые основы</i> | УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-10.1. Анализирует, воспринимает и толкует нормативные правовые акты о противодействии коррупции. УК-10.2. Понимает сущность коррупционного поведения, причины появления и формы его проявления в различных сферах общественной жизни. УК-10.3. Предлагает способы формирования в обществе нетерпимости к коррупционному поведению. |

11.2. Общепрофессиональные компетенции¹⁰

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹¹ |
|---|--|--|
| | ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Демонстрирует знания основ математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности. |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹¹ |
|---|--|---|
| | | ОПК-1.3. Демонстрирует умение применять методы математического анализа и моделирования |
| | 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 | <p>ОПК-2.1. Определяет и оценивает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2. Понимает роль современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Демонстрирует способности использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</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>ОПК-3.1. Сравнивает 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.</p> <p>ОПК-3.2. Оценивает 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-3.3. Демонстрирует навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом</p> |
| | ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | <p>ОПК-4.1. Демонстрирует знания стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.2. Применяет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.3. Демонстрирует способности участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> |
| | ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и | ОПК-5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹¹ |
|---|--|--|
| | автоматизированных систем | взаимодействия систем. ОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3. Демонстрирует навыки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных. |
| | ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | ОПК-6.1. Демонстрирует понимание основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования ОПК-6.2. Демонстрирует умение осуществлять анализ организационно-технических и экономических процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования ОПК-6.3. Демонстрирует умение осуществлять анализ организационно-технических и экономических процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования. |
| | ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-7.1. Проводит анализ языков программирования и баз данных, операционных системы и оболочек, анализирует современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-7.2. Демонстрирует навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. ОПК-7.3. Обладает навыками постановки задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; навыками выбора и использования методов средств научных исследований задач в своей предметной области. |
| | ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | ОПК-8.1. Понимает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационных систем. ОПК-8.2. Осуществляет организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационных систем. ОПК-8.3. Демонстрирует навыки составления отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. |
| | ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной | ОПК-9.1. Разбирается в методах коммуникаций в проектах; межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, технологии подготовки и проведения презентаций. |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции¹¹ |
|--|---|--|
| | деятельности и в рамках проектных групп | <p>ОПК-9.2. Демонстрирует навыки осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.</p> <p>ОПК-9.3. Демонстрирует навыки проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.</p> |

11.3. Профессиональные компетенции в соответствии с выбранным (и) профессиональным (ми) стандартом (ами) с указанием трудовой (ых) функции (ий)

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности (устанавливаются самостоятельно) | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) (указать код и наименование профстандарта при наличии) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО (указать основание в скобках, например, требования работодателей, анализ опыта) | Обобщенная трудовая функция (указать код и наименование из профстандарта) | Трудовая (ые) функция(и) (указать код и наименование из профстандарта) |
|---|---|--|---|--|---|---|
| Производственно-технологический | Организация и управление проектами по информатизации предприятий | ПК-1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к программному обеспечению | ПК-1.1 Знает стадии создания ИС; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к ПО ПК-1.2 Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ПО; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ПО. ПК-1.3 Владеет навыками | 06.022 Системный аналитик | С. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | С/01.6 Планирование разработки или восстановления требований к системе С/02.6 Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц С/03.6 6 Разработка бизнес-требований заинтересованных лиц С/04.6 Постановка целей создания системы С/05.6 Разработка |

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности (устанавливаются самостоятельно) | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) (указать код и наименование профстандарта при наличии) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО (указать основание в скобках, например, требования работодателей, анализ опыта) | Обобщенная трудовая функция (указать код и наименование из профстандарта) | Трудовая (ые) функция(и) (указать код и наименование из профстандарта) |
|---|---|---|--|--|---|--|
| | | | работы с инструментальными средствами; навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования стандартов ПО | | | концепции системы С/06.6 Разработка технического задания на систему С/07.6 Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов |
| Проектный | Управление ИТ проектами с использованием инструментальных средств | ПК-2 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку программного | ПК-2.1 Знает методики расчета экономической эффективности ПО и технологий, а также объектов автоматизации ПК-2.2 Умеет составлять проектную документацию; разрабатывать техническую документацию на | 06.015 Специалист по информационным системам | В. Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | В/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ |

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности (устанавливаются самостоятельно) | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) (указать код и наименование профстандарта при наличии) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО (указать основание в скобках, например, требования работодателей, анализ опыта) | Обобщенная трудовая функция (указать код и наименование из профстандарта) | Трудовая (ые) функция(и) (указать код и наименование из профстандарта) |
|---|---|---|---|--|---|---|
| | | обеспечения | проектирование и разработку программного обеспечения; приводить программные продукты в соответствие с требованиями действующих стандартов ПК-2.3 Владеет методами анализа преимущества и недостатков существующих способов автоматизации для конкретного предприятия; преимущества и недостатки различных способов приобретения ПО для конкретного предприятия; определять состав затрат на внедрение ИС | | | |
| Проектный | Мониторинг и управление работами проекта в проектах в области ИТ | ПК-3 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное | ПК-3.1 Знает современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их | 06.015 Специалист по информационным системам | С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и | С/14.6 Разработка архитектуры ИС С/15.6 Разработка прототипов ИС С/16.6 |

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности (устанавливаются самостоятельно) | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) (указать код и наименование профстандарта при наличии) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО (указать основание в скобках, например, требования работодателей, анализ опыта) | Обобщенная трудовая функция (указать код и наименование из профстандарта) | Трудовая (ые) функция(и) (указать код и наименование из профстандарта) |
|---|---|--|---|--|--|--|
| | | обеспечение | достоинства и недостатки ПК-3.2 Умеет разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения ПК-3.3 Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами адаптации прикладного программного обеспечения | | сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | Проектирование и дизайн ИС С/18.6 Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования |
| Проектный | Организация работ по управлению проектами по автоматизации бизнес-задач | ПК-4 Способен применять знания фундаментальной и прикладной математики в разработке программного | ПК-4.1 Знает основные модели прикладной математики в разработке программного обеспечения ПК-4.2 Умеет | 06.022 Системный аналитик | С. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного | С/06.6 Разработка технического задания на систему |

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности (устанавливаются самостоятельно) | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) (указать код и наименование профстандарта при наличии) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО (указать основание в скобках, например, требования работодателей, анализ опыта) | Обобщенная трудовая функция (указать код и наименование из профстандарта) | Трудовая (ые) функция(и) (указать код и наименование из профстандарта) |
|---|---|---|---|--|---|--|
| | | обеспечения | использовать модели прикладной математики в разработке программного обеспечения ПК-4.3 Имеет навыки выбора методов для разработки программного обеспечения на основе теоретических знаний | | масштаба и сложности | |
| Производственно-технологический | Анализ и разработка подходов к бизнес-анализу | ПК-5 Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач | ПК-5.1 Знает технологии разработки и ведения баз данных ПК-5.2 Умеет проектировать и разрабатывать базы данных, использовать их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач ПК-5.3 Владеет навыками эксплуатации баз данных, поддержки | 06.015 <i>Специалист по информационным системам</i> | С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | С/17.6 Разработка баз данных ИС |

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности (устанавливаются самостоятельно) | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) (указать код и наименование профстандарта при наличии) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО (указать основание в скобках, например, требования работодателей, анализ опыта) | Обобщенная трудовая функция (указать код и наименование из профстандарта) | Трудовая (ые) функция(и) (указать код и наименование из профстандарта) |
|---|---|---|--|--|---|---|
| | | | информационного обеспечения решения прикладных задач | | | |
| Производственно-технологический | | ПК-6 Способен осуществлять выбор и моделирование решения для реализации программного обеспечения на языках программирования | ПК-6.1 Знает технологии моделирования ПО ПК-6.2 Умеет выбирать технологии моделирования ПО ПК-6.3 Владеет навыками выбора технологии моделирования ПО | 06.015 <i>Специалист по информационным системам</i> | В. Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | В/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС |
| Проектный | | ПК-7 Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной архитектурой, современных операционных систем и сетевых | ПК-7.1 Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и сетевых оболочек в профессиональной деятельности ПК-7.2 Умеет | 06.015 <i>Специалист по информационным системам</i> | С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | С/14.6 Разработка архитектуры ИС |

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности (устанавливаются самостоятельно) | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) (указать код и наименование профстандарта при наличии) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО (указать основание в скобках, например, требования работодателей, анализ опыта) | Обобщенная трудовая функция (указать код и наименование из профстандарта) | Трудовая (ые) функция(и) (указать код и наименование из профстандарта) |
|---|---|---|--|--|--|--|
| | | оболочек в профессиональной деятельности | программировать для компьютеров с различной современной архитектурой. ПК-7.3 Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования | | | |
| Производственно-технологический | | ПК-8 Способен осуществлять оптимизацию управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности | ПК-8.1 Знает основы оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности ПК-8.2 Умеет осуществлять оптимизацию управления жизненным циклом распределенных данных с | 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий | А. Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров | А/01.6 Идентификация конфигурации информационной системы (ИС) в соответствии с полученным планом |

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности (устанавливаются самостоятельно) | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) (указать код и наименование профстандарта при наличии) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО (указать основание в скобках, например, требования работодателей, анализ опыта) | Обобщенная трудовая функция (указать код и наименование из профстандарта) | Трудовая (ые) функция(и) (указать код и наименование из профстандарта) |
|---|---|--|--|--|---|---|
| | | | учетом информационной безопасности ПК-8.3 Владеет навыками осуществления оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности | | | |
| Проектный | | ПК-9 Способен выполнять разработку и отладку программного кода | ПК-9.1 Знает методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждениях, виды современных компиляторов, отладчиков программного кода. ПК-9.2 Умеет выявлять ошибки в программном коде, применять методы и средства проверки работоспособности программного кода, | 06.015 Специалист по информационным системам | С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | С/19.6 Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации) |

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности (устанавливаются самостоятельно) | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) (указать код и наименование профстандарта при наличии) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО (указать основание в скобках, например, требования работодателей, анализ опыта) | Обобщенная трудовая функция (указать код и наименование из профстандарта) | Трудовая (ые) функция(и) (указать код и наименование из профстандарта) |
|---|---|--|---|--|---|--|
| | | | интерпретировать сообщения об ошибках. ПК-9.3 Владеет навыками отладки программного кода, работы в современных компиляторах, работы в отладчиках и оптимизаторах программного кода. | | | |
| Проектный | | ПК-10 Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения | ПК-10.1 Знает технологии проектирования ИС ПК-10.2 Умеет применять элементы технологий проектирования ИС; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем ПК-10.3 Владеет навыками проектирования информационных систем или их частей | 06.015 <i>Специалист по информационным системам</i> | С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующим задачи организационного управления и бизнес-процессы | С/14.6 Разработка архитектуры ИС С/21.6 Исправление дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС, подтверждение исправления дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС |

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

12.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавратуры, 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 Организации. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

12.2. Организация должна быть обеспечена 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).

12.3. 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.

12.4. 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).

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

13. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

13.1. Реализация программы бакалавратуры обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавратуры на иных условиях.

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

13.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавратуры 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).

13.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавратуры 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).

13.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации 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).

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

14. Основные пользователи образовательной программы

- Профессорско-преподавательские коллективы, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление ОПОП ВО.
- Обучающиеся, ответственные за индивидуальное планирование и эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению ОПОП ВО.
- Администрация и коллективные органы управления Университетом.
- Абитуриенты.
- Родители.
- Работодатели.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий
(наименование института полностью)

Кафедра _____

Прикладная математика и информатика

РАЗДЕЛ 2

КОМПЕТЕНТНОСТНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА (компетентностная модель выпускника)

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки / специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Разработка программного обеспечения

(направленность (профиль) / специализация)

бакалавр

(квалификация выпускника)

Форма (ы) обучения:

Год набора: 2022

Тольятти 2021

1. Общие положения

1.1. Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника (компетентностная модель выпускника) соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки / специальности:

09.03.03 Прикладная информатика

1.2. Данный документ является основой для проектирования содержания ОПОП ВО.

2. Матрица компетенций по дисциплинам, практикам, государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации)

| Индекс | Наименование | Формируемые компетенции |
|------------|---|---|
| Б1 | Дисциплины (модули) | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10 |
| Б1.О | Обязательная часть | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-7; ПК-8 |
| Б1.О.01 | Цифровая культура | УК-1 |
| Б1.О.02 | Правовая культура | УК-2; УК-10 |
| Б1.О.03 | Предпринимательская деятельность | УК-1; УК-2; УК-3; УК-6 |
| Б1.О.03.01 | Предпринимательская деятельность. Инициация стартап-проекта | УК-1; УК-3; УК-6 |
| Б1.О.03.02 | Предпринимательская деятельность. Рынок и маркетинг инноваций | УК-1 |
| Б1.О.03.03 | Предпринимательская деятельность. Привлечение инвестиций в проект | УК-2 |
| Б1.О.03.04 | Предпринимательская деятельность. Планирование предпринимательской деятельности | УК-2 |
| Б1.О.03.05 | Предпринимательская деятельность. Управление стартап-проектами | УК-2 |
| Б1.О.03.06 | Предпринимательская деятельность. Коммерциализация РИД | УК-2 |
| Б1.О.03.07 | Предпринимательская деятельность. Технологии продвижения и продаж | УК-2 |
| Б1.О.04 | Русский язык и культура речи | УК-4 |
| Б1.О.05 | Иностранный язык | УК-4 |
| Б1.О.05.01 | Иностранный язык 1 | УК-4 |
| Б1.О.05.02 | Иностранный язык 2 | УК-4 |
| Б1.О.05.03 | Иностранный язык 3 | УК-4 |
| Б1.О.05.04 | Иностранный язык 4 | УК-4 |
| Б1.О.06 | Профессиональный иностранный язык | УК-4 |
| Б1.О.06.01 | Профессиональный иностранный язык 1 | УК-4 |
| Б1.О.06.02 | Профессиональный иностранный язык 2 | УК-4 |
| Б1.О.07 | История (история России, всеобщая история) | УК-5 |

| Индекс | Наименование | Формируемые компетенции |
|---------|--|---|
| Б1.О.08 | Философия | УК-5 |
| Б1.О.09 | Физическая культура и спорт | УК-7 |
| Б1.О.10 | Безопасность жизнедеятельности | УК-8 |
| Б1.О.11 | Экономика | УК-9 |
| Б1.О.12 | Право интеллектуальной собственности | УК-1; УК-2 |
| Б1.О.13 | Основы дискретной математики и логики | ОПК-1 |
| Б1.О.14 | Основы программирования | ОПК-7 |
| Б1.О.15 | Методы решения проблем в информатике | ОПК-2; ОПК-3 |
| Б1.О.16 | Введение в программную инженерию | ОПК-4; ОПК-8 |
| Б1.О.17 | Объектно-ориентированное программирование | ОПК-7 |
| Б1.О.18 | Базы данных и управление данными | ОПК-6 |
| Б1.О.19 | Компьютерные сети | ПК-8 |
| Б1.О.20 | Архитектура компьютеров и операционные системы | ПК-7 |
| Б1.О.21 | Обеспечение безопасности при разработке программного обеспечения | ОПК-3; ОПК-5 |
| Б1.О.22 | Информационные системы и технологии | ОПК-2 |
| Б1.О.23 | Основы моделирования и проектирования программного обеспечения | ОПК-6 |
| Б1.О.24 | Управление требованиями к программному обеспечению | ОПК-8; ОПК-9 |
| Б1.В | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | УК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10 |
| Б1.В.01 | Математическая логика, алгебра и теория чисел | ПК-2; ПК-4 |
| Б1.В.02 | Математический анализ | ПК-4 |
| Б1.В.03 | Теория вероятностей | ПК-4 |
| Б1.В.04 | Алгоритмы и программирование на основе Python | ПК-6 |
| Б1.В.05 | Основы web-разработки на основе HTML и CSS | ПК-6 |
| Б1.В.06 | Обеспечение качества кода и код ревью | ПК-9 |
| Б1.В.07 | Анализ данных | ПК-2 |

| Индекс | Наименование | Формируемые компетенции |
|---------------|--|-------------------------|
| Б1.В.08 | Настройка и администрирование компьютерных сетей | ПК-8 |
| Б1.В.09 | Тестирование программного обеспечения | ПК-9 |
| Б1.В.10 | Автоматизация бизнес-процессов | ПК-1 |
| Б1.В.11 | Функциональное программирование | ПК-6 |
| Б1.В.12 | Архитектура информационных систем и методы интеграции | ПК-10 |
| Б1.В.13 | Управление программной инженерией | ПК-1; ПК-10 |
| Б1.В.14 | Распределенные системы | ПК-8 |
| Б1.В.15 | Профессиональная этика и профессиональные ассоциации | ПК-1 |
| Б1.В.16 | Управление проектами разработки программного обеспечения | ПК-10 |
| Б1.В.17 | Unix и Linux операционные системы | ПК-7 |
| Б1.В.18 | Технологии компиляции | ПК-9 |
| Б1.В.19 | Математические методы моделирования программного обеспечения | ПК-2 |
| Б1.В.20 | Основы вычислительных систем | ПК-7 |
| Б1.В.ДВ.01 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Плавание | УК-7 |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Волейбол | УК-7 |
| Б1.В.ДВ.01.03 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Мини-футбол | УК-7 |
| Б1.В.ДВ.01.04 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Баскетбол | УК-7 |
| Б1.В.ДВ.01.05 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Силовой шейпинг | УК-7 |
| Б1.В.ДВ.01.06 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика | УК-7 |
| Б1.В.ДВ.01.07 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Физическая культура и спорт для лиц с отклонениями в состоянии здоровья | УК-7 |

| Индекс | Наименование | Формируемые компетенции |
|---------------|---|---|
| Б1.В.ДВ.02 | Элективные дисциплины 1 | |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Практикум по программированию на Java 1 | ПК-5 |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Практикум по программированию на C# 1 | ПК-5 |
| Б1.В.ДВ.03 | Элективные дисциплины 2 | |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Практикум по программированию на Java 2 | ПК-5 |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Практикум по программированию на C# 2 | ПК-5 |
| Б1.В.ДВ.04 | Элективные дисциплины 3 | |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Разработка мобильных приложений | ПК-3 |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Разработка web-приложений | ПК-3 |
| Б1.В.ДВ.04.03 | Разработка игр на Unity | ПК-3 |
| Б1.В.ДВ.04.04 | Программирование для задач искусственного интеллекта и анализа данных | ПК-3 |
| Б1.В.ДВ.04.05 | Программирование в ERP-системах | ПК-3 |
| Б2 | Практика | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10 |
| Б2.О | Обязательная часть | УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9 |
| Б2.О.01(У) | Учебная практика (ознакомительная практика) | УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 |
| Б2.О.02(У) | Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) | ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9 |
| Б2.В | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10 |
| Б2.В.01(П) | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) 1 | УК-1; УК-2; УК-3 |
| Б2.В.02(П) | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) 2 | УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2 |
| Б2.В.03(Пд) | Производственная практика (преддипломная практика) | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10 |
| Б3 | Государственная итоговая аттестация | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10 |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; |

| Индекс | Наименование | Формируемые компетенции |
|--------|---|-------------------------------------|
| | | ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10 |
| ФТД | Факультативные дисциплины | УК-2; ОПК-1 |
| ФТД.01 | Выпускная квалификационная работа как стартап | УК-2 |
| ФТД.02 | Адаптивный курс математики | ОПК-1 |

