

6.

Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

**Физико-технический институт  
Физико-математический факультет**

УТВЕРЖДЕНА

Ректор университета,  
профессор В.В. Соколов



2024 г.

-5

## **ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Направление

**01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

Профиль

**«Системное программирование и компьютерные технологии»**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

**ГОД НАБОРА 2024**

Тирасполь 2024 г.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) по направлению 01.03.02. Прикладная математика и информатика, профилю подготовки «Системное программирование и компьютерные технологии» составлена с учетом требований государственного образовательного стандарта – бакалавриат по направлению 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА № 9 от 10.01.2018

Физико-технический институт  
Физико-математический факультет

ОПОП *рассмотрена* на заседании кафедры высшей и прикладной математики и информатики

« 12 » 01 2024 г. протокол № 5

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Коровай

(подпись)

ОПОП *рассмотрена* на заседании УМК физико-технического института

« 16 » 01 2024 г. протокол № 5

Председатель УМК \_\_\_\_\_ С.В. Помян

(подпись)

ОПОП *одобрена* на заседании Ученого совета физико-технического института

« 22 » 02 2024 г. протокол № 6

Директор физико-технического института \_\_\_\_\_ Д.Н. Калошин

(подпись)

ОПОП *принята* на заседании Научно-методического совета ПГУ

« 22 » 05 2024 г. протокол № 9

Председатель Научно-методического совета ПГУ \_\_\_\_\_ О.В. Еремеева

(подпись)

Начальник УМУ \_\_\_\_\_ А.В. Топор

(подпись)

ОПОП *утверждена* решением Ученого совета ПГУ

« 29 » 05 2024 г. протокол № 9

Ученый секретарь Ученого совета ПГУ \_\_\_\_\_ Е.И. Брусенская

(подпись)

ОПОП *введена в действие* Приказом ректора от « 05 » 06 2024 г. № 713-02

Начальник УМУ \_\_\_\_\_ Топор А.В.

(подпись)

Изменения в ОПОП введены в действие Приказом ректора

от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Начальник УМУ \_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО)

## **СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы .....	4
1.2. Нормативные документы .....	4
1.3. Перечень сокращений .....	6
<b>Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ .....</b>	<b>7</b>
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	7
2.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников .....	7
<b>Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>9</b>
3.1. Профиль образовательной программы .....	9
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ОПОП .....	9
3.3. Объем программы.....	9
3.4. Срок получения образования.....	9
3.5. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий .....	9
<b>Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП .....</b>	<b>10</b>
4.1. Требования к планируемым результатам освоения основной профессиональной образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части .....	10
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	10
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	12
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	13
<b>Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>15</b>
5.1. Структура и объем ОПОП .....	15
5.2. Учебный план и календарный учебный график .....	15
5.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и программы практик.....	15
5.4. Государственная итоговая аттестация.....	26
5.5. Фонды оценочных средств (ФОС) .....	26
5.6. Рабочая программа воспитания и Календарный план воспитательной работы .....	26
<b>Раздел 6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>28</b>
6.1. Общесистемные требования.....	28
6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы .....	28
6.3. Особенности организации реализации ОПОП для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	28
6.4. Кадровые условия реализации программы .....	29
6.5. Финансовые условия реализации программы.....	29
6.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся .....	30
<b>Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ.....</b>	<b>31</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>32</b>

## Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП), реализуемая по направлению подготовки 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА, профилю «Системное программирование и компьютерные технологии» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Государственном образовательном учреждении «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко» на физико-математическом факультете с учетом потребностей регионального рынка труда на основе государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА (ФГОС ВО, утвержденный приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 года № 9, редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020).

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, определяет основные результаты обучения (компетенции) и индикаторы их достижений, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин, программы практик и государственной итоговой аттестации и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также необходимые методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### 1.2. Нормативные документы

№ п/п	Наименование документа	Реквизиты утверждения
<i>РФ</i>		
1.	Закон «Об образовании в Российской Федерации»	от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ в текущей редакции
2.	«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 г. № 245
3.	Положение о практической подготовке обучающихся	Приказ МНВО РФ и МП РФ от 05.08.2020 г. № 885/390
4.	Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России	Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636
5.	Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и уровню высшего образования бакалавр, утвержденный приказом Минобрнауки России	Приказ Министерства образования и науки РФ от 10.01.2018 г. №9, редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020 <a href="http://fgosvo.ru/fgosvo">http://fgosvo.ru/fgosvo</a>
<i>ПМП</i>		
1.	Закон «Об образовании»	от 27.06.2003 г. № 294-3-III в текущей редакции
2.	«Об утверждении и введении в действие перечней специальностей и направлений подготовки высшего профессионального образования»	Приказ МП ПМП от 20.04.2020 г. № 406

3.	Приказ Министерства экономики Приднестровской Молдавской Республики «Об утверждении «Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих ПМР»»	<a href="http://minsoctrud.gospmr.org">http://minsoctrud.gospmr.org</a>
4.	Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики «О введении в действие государственных образовательных стандартов профессионального образования»	Приказ МП ПМР от 28.12.2017 г. № 1469
5.	Об утверждении и введении в действие Положения о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего профессионального образования: по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры	Приказ МП ПМР от 15.05.2018 № 458
6.	Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики «Об утверждении Положения «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего профессионального образования»	Приказ МП ПМР от 08.02.2016 г. № 112
7.	Об утверждении Положения об организации и проведении итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования: программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры	Приказ МП ПМР от 17.05.2017 г. № 604
<b>ПГУ</b>		
1.	Устав ГОУ «ПГУ им. Т. Г. Шевченко»	Указ Президента ПМР от 28.09.2020 г. № 366
2.	Положение «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры»	Приказ от 06.12.2018 № 1945-ОД
3.	Положение «О порядке формирования основной профессиональной образовательной программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры в ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» (с рекомендациями по проектированию основных программных документов в ее составе)»	Приказ от 02.11.2022 № 1108-ОД
4.	Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего профессионального образования ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»	от 07.06.2022 г. № 717-ОД
5.	Положение «О порядке проведения и организации государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, специалитета или магистратуры)»	от 14.06.2019 г. № 1404-ОД Дополнение от 02.07.2019 г. № 1534-ОД
6.	Положение о самостоятельной работе студентов, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»	от 06.12.2018 г. № 1943-ОД
7.	Положение о контактной работе преподавателя с обучающимися в ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»	от 06.04.2022 г. № 395-ОД
8.	Положение о порядке формирования, выбора, освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры	от 07.06.2022 г. № 716

### 1.3. Перечень сокращений

В документе используются следующие сокращения:

ГОС ВО	–	государственный образовательный стандарт высшего образования;
УК	–	универсальная компетенция;
ОПК	–	общепрофессиональная компетенция;
ПК	–	профессиональная компетенция;
ПООП	–	примерная основная образовательная программа;
ОПОП	–	основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ	–	обобщенная трудовая функция;
ТФ	–	трудовая функция;
ТД	–	трудовое действие;
ПС	–	профессиональный стандарт;
ФОС	–	фонд оценочных средств;
ЭИОС	–	Электронная информационно-образовательная среда;
БРС	–	балльно-рейтинговая система оценки успешности освоения основной профессиональной образовательной программы;
ГИА	–	государственная итоговая аттестация;
з.е.	–	зачетная единица;
УП	–	учебный план.



## Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

– 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения, в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»).

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

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, производственно-технологический.

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

– математическое моделирование; математическая физика; численные методы; теория вероятностей и математическая статистика; исследование операций и системный анализ; оптимизация и оптимальное управление; дискретная математика; нелинейная динамика, информатика и управление; математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; математическое и информационное обеспечение экономической деятельности; математическое и программное обеспечение компьютерных сетей; высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования; интеллектуальные системы; программная инженерия; системное программирование; прикладные интернет-технологии; языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения; системное и прикладное программное обеспечение; базы данных; сетевые технологии.

### 2.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Министерства по социальной защите и труду)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательский	Изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности.	<i>Математическое моделирование; математическая физика; численные методы; теория вероятностей и математическая статистика; исследование операций и системный анализ; оптимизация и оптимальное управление; дискретная математика; нелинейная динамика, информатика и управление; математические модели сложных систем; теория, алгоритмы, приложения;</i>
		Исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов.	

		Составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований; участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов, подготовка научных и научно-технических публикаций.	<i>математическое и информационное обеспечение экономической деятельности; математическое и программное обеспечение компьютерных сетей; высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования; интеллектуальные системы; программная инженерия; системное программирование; прикладные интернет-технологии; языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения.</i>
	<i>Производственно-технологический</i>	Изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения.	<i>системное программирование; прикладные интернет-технологии; языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения; системное и прикладное программное обеспечение; базы данных; сетевые технологии.</i>
		Разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.	
		Применение пакетов программ для решения прикладных задач в конкретных предметных областях.	

**Перечень профессиональных стандартов и перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника данной образовательной программы, приведены в *Приложении 1*.**



### **Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Профиль образовательной программы**

Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки: «Системное программирование и компьютерные технологии».

#### **3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ОПОП**

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: бакалавр

#### **3.3. Объем программы**

Объем программы составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

#### **3.4. Срок получения образования:**

По очной форме обучения составляет 4 года.

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

Реализация программы возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета и с использованием массовых открытых онлайн курсов (МООК), размещенных на открытых образовательных платформах.

## Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

### 4.1. Требования к планируемым результатам освоения основной профессиональной образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции

#### 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 2

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.
		ИД УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
		ИД УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.
		ИД УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.
		ИД УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения.
		ИД УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями.
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах), официальных языках ПМР	ИД УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), официального(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации.
		ИД УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых), официальном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения.
		ИД УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений.
		ИД УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества.
		ИД УК-5.3. Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.

		<p>ИД УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>ИД УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>ИД УК-5.6. Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>ИД УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию, аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>ИД УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> <p>ИД УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.</p>
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>ИД УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.</p> <p>ИД УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	<p>ИД УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.</p>
		<p>ИД УК-8.2. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<p>ИД УК-9.1. Понимает базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике.</p>
		<p>ИД УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	<p>ИД УК-10.1. Понимает социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.</p>
		<p>ИД УК-10.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению</p>

#### 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИД опк-1.1. Обладает знаниями в области фундаментальной и прикладной математики и естественно-научных дисциплин.
		ИД опк-1.2. Умеет использовать знания в области фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности.
		ИД опк-1.3. Владеет навыками применения знаний фундаментальной и прикладной математики для решения практических задач в области естественных наук и инженерной практике.
	ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	ИД опк-2.1. Обладает фундаментальными знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
		ИД опк-2.2. Умеет использовать аппарат существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач в профессиональной деятельности.
		ИД опк-2.3. Имеет навыки применения аппарата существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач.
	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.	ИД опк-3.1. Обладает фундаментальными знаниями по математическим моделям для решения прикладных задач.
		ИД опк-3.2. Умеет использовать аппарат математических моделей при решении задач в профессиональной деятельности.
		ИД опк-3.3. Имеет навыки применения и модификации математических моделей при решении задач в профессиональной деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИД опк-4.1. Знает технические и программные средства реализации информационных технологий.
		ИД опк-4.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности.
		ИД опк-4.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.
	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИД опк-5.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных технологий.
		ИД опк-5.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования для решения задач профессиональной деятельности.
		ИД опк-5.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования программных средств.

### 4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	
Тип задач профессиональной деятельности: <i>научно-исследовательский</i>			
<p>Изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности.</p> <p>Исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов.</p> <p>Составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований; участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов, подготовка научных и научно-технических публикаций.</p>	<p>ПК-1 Способен демонстрировать общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой.</p>	<p>ИД ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.</p> <p>ИД ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.</p> <p>ИД ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.</p>	
	<p>ПК-2 Способен понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат.</p>	<p>ИД ПК-2.1. Знает современный математический аппарат.</p> <p>ИД ПК-2.2. Умеет применять методы, алгоритмы и приёмы современного математического аппарата.</p> <p>ИД ПК-2.3. Владеет практическими навыками применения современного математического аппарата в исследовательской и прикладной деятельности.</p>	
	<p>ПК-3 Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках</p>	<p>ИД ПК-3.1. Знает основные современные методы информационных технологий.</p> <p>ИД ПК-3.2. Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями.</p> <p>ИД ПК-3.3. Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.</p>	
	Тип задач профессиональной деятельности: <i>производственно-технологический</i>		
	<p>Изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p>Разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p>Применение пакетов программ для решения прикладных задач в</p>	<p>ПК-4 Способен демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем.</p>	<p>ИД ПК-4.1. Знает основные языки программирования и основы работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.</p> <p>ИД ПК-4.2. Умеет применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p>ИД ПК-4.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>
		<p>ПК-5 Способен разрабатывать и применять алгоритмические и</p>	<p>ИД ПК-5.1. Знает разработку архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.</p>

конкретных предметных областях	программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения.	ИД ПК-5.2. Умеет использовать языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения.
		ИД ПК-5.3. Владеет навыками решения практических задач с применением языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ.



## Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Структура и объем ОПОП

Структура ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Образовательная программа включает следующие блоки:

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.	
		в соответствии с требованиями ГОС ВО	установленный Университетом
Блок 1	Дисциплины (модули)		216
Блок 2	Практика		15
Блок 3	Государственная итоговая аттестация		9
Объем программы			240

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	216
Блок 2	Практика	15
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы		240

**В Блок 1 «Дисциплины (модули)»** входят базовые дисциплины согласно ГОС ВО.

**В Блок 2 «Практика»** включены следующие виды практик – *учебная и производственная*. В рамках ОПОП проводятся следующие практики:

- *учебная практика* (технологическая, научно-исследовательская работа);
- *производственная практика* (технологическая, преддипломная).

**В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»** входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

*Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 68,3% общего объема общеобразовательной программы (в соответствии с ГОС ВО).*

### 5.2. Учебный план и календарный учебный график

Представлены в *Приложениях 2, 3*.

### 5.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и программы практик

Представлены в *Приложениях 4, 5*.

#### Аннотации ИП и РПД

Индекс	Наименование разделов дисциплин и практик	Компетенции	Объем, з.е.	Форма контроля
--------	---	-------------	-------------	----------------

Б1.О.01	<b>Философия</b> Многомерность феномена философии. Возникновение и развитие философской мысли. Онтология. Гносеология. Общество как предмет философского анализа. Человек как предмет философского анализа.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	3	Зачет с оценкой
Б1.О.02	<b>История России</b> История как наука. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX- первой трети XIII вв. Период перемен в истории Руси: государство в XIII-XV вв. Противоречия в развитии России в XVI-XVII вв. – поиск выхода из затянувшегося кризиса. Россия в XVIII в.: эпоха преобразований. Российская империя в XIX - начале XX в. Россия в первой половине XX в. Россия во второй половине XX в. – 2022 г.	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	4	Экзамен
Б1.О.03	<b>Всеобщая история</b> Введение во всеобщую историю. Древний мир. Средневековье. Новое время. Новейшее время.	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	2	Зачет
Б1.О.04	<b>Безопасность жизнедеятельности</b> Введение в безопасность жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации и защита населения и территорий от их последствий. Экстремальные ситуации. Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности.	УК-8.1; УК-8.2	2	Зачет с оценкой
Б1.О.05	<b>Основы российской государственности</b> Что такое Россия? Российское государство-цивилизация. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Политическое устройство России. Вызовы будущего и развитие страны.	УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6 УК-5.7	2	Зачет
Б1.О.06	<b>Физическая культура и спорт</b> Лёгкая атлетика. Спортивные игры.	УК-7.1; УК-7.2	2	Зачет
Б1.О.07	<b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b> Базовые физкультурно-спортивные виды. Общая физическая подготовка.	УК-7.1; УК-7.2	328 ч.	Зачет (2, 4, 6 семестр)
Б1.О.08	<b>Введение в профессиональную деятельность</b> Основы теории информации. Арифметические основы компьютеров. Логические основы компьютеров.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2	2	Зачет
Б1.О.09	<b>Информатика</b> Основные понятия информатики и информационных технологий. Техническое обеспечение информационных технологий. Программное обеспечение информационных технологий. Компьютерные технологии обработки информации. Сетевые информационные технологии. Основы информационной безопасности.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	3	Зачет с оценкой

Б1.О.10	<b>Экономика и основы финансовой грамотности</b> Основы экономической науки и финансовой грамотности. Основы микроэкономики. Основы макроэкономики.	УК-9.1; УК-9.2	2	Зачет
Б1.О.11	<b>Русский язык и культура речи</b> Введение. Русский национальный язык и формы его существования. Функциональные стили русского литературного языка. Официально-деловая письменная речь. Культура речи. Речевое общение. Основы ораторского искусства.	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	2	Зачет
Б1.О.12	<b>Правоведение и антикоррупционное поведение</b> Основы теории государства. Основы теории права. Основы конституционного права. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы трудового права. Основы уголовного права. Административное право и административные коррупционные правонарушения. Коррупция как социально-правовое явление и законодательное обеспечение противодействия коррупции.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-10.1; УК-10.2	2	Зачет
Б1.О.13	<b>Алгебра и аналитическая геометрия</b> Системы линейных уравнений. Матрицы и определители. Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия в трёхмерном пространстве. Векторное пространство. Линейные операторы.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	10	Экзамен (1, 2 семестр), курсовая работа (2 семестр)
Б1.О.14	<b>Математический анализ</b> Введение в анализ. Дифференциальное исчисление. Интегральное исчисление. Дифференциальное исчисление для функций нескольких переменных. Числовые ряды. Функциональные ряды. Интегральное исчисление для функций нескольких переменных. Интегралы, зависящие от параметра.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	13	Зачет с оценкой (1 семестр), экзамен (2, 3 семестр), курсовая работа (3 семестр)
Б1.О.15	<b>Программирование</b> Введение в язык программирования C#. Управляющие операторы. Массивы и строки. Методы. Классы. Инкапсуляция. Организация иерархии классов. Интерфейсы и структурные типы. Обработка исключений. Делегаты, лямбда-выражения, события. Структуры данных. Обобщенное программирование. Коллекции. Linq. Работа с файлами и файловой системой. Визуальное программирование.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	8	Экзамен (1, 2 семестр)
Б1.О.16	<b>Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)</b> Ветвления. Циклы. Обработка массивов данных.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	11	Зачет (1, 2 семестр),

	MS Visual Studio. Графика. Программирование в математических пакетах.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3		зачет с оценкой (3 семестр), экзамен (4 семестр)
Б1.О.17	<b>Физические основы построения ЭВМ и архитектура компьютеров</b> Понятие о физических основах построения ЭВМ. Многоуровневая компьютерная организация. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы. Принципы организации ЭВМ Понятие об архитектуре компьютера и основные архитектурные принципы построения компьютера. Параллельные компьютерные архитектуры. Перспективные архитектуры вычислительных систем. Программирование на языке Ассемблер.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	6	Зачет с оценкой (2 семестр), экзамен (3 семестр)
Б1.О.18	<b>Физика</b> Классическая механика. Статистическая физика и термодинамика. Электродинамика. Оптика. Квантовая физика.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	9	Экзамен (3, 4 семестр)
Б1.О.19	<b>Объектно-ориентированный анализ и проектирование</b> Объектно-ориентированный подход к построению программного обеспечения. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Шаблоны проектирования.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	3	Зачет с оценкой
Б1.О.20	<b>Дискретная математика</b> Теория множеств и комбинаторный анализ. Теория графов и сетей. Теория кодирования. Синтез схем из функциональных элементов.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	5	Зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр)
Б1.О.21	<b>Математическая логика</b> Алгебра высказываний. Булевы функции. Алгебра предикатов. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	2	Зачет
Б1.О.22	<b>Дифференциальные уравнения</b> Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	5	Экзамен
Б1.О.23	<b>Построение и анализ алгоритмов</b> Алгоритмы и их сложность. Алгоритмы поиска и сортировки. Построение эффективных алгоритмов. Алгоритмы на графах.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	4	Экзамен
Б1.О.24	<b>Операционные системы</b> Архитектура, назначение и функции операционных систем. Управление задачами. Управление ресурсами.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	2	Зачет

	Принципы построения сетевых ОС и защита от несанкционированного доступа.	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3		
Б1.О.25	<b>Теория вероятностей и математическая статистика</b> Случайные события. Случайные величины и процессы. Основы математической статистики. Основы статистического исследования зависимостей. Элементы теории корреляции.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	6	Зачет (4 семестр), экзамен (5 семестр)
Б1.О.26	<b>Базы данных</b> Математические основы проектирования баз данных. Даталогическое и физическое проектирование баз данных. Приемы и способы работы с базами данных.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	4	Экзамен
Б1.О.27	<b>Пакеты прикладных программ</b> MathCad. Графический интерфейс пользователя. Графические возможности MathCad. Вычисления в MathCad. MATLAB Интерфейс пользователя. Графика в MATLAB. Вычисления в MATLAB.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	3	Зачет с оценкой
Б1.О.28	<b>Численные методы</b> Теория погрешностей. Итерационные методы решения нелинейных уравнений. Численное решение систем линейных уравнений. Численная интерполяция. Численное интегрирование. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Численное решение краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Методы оптимизации. Обзор методов решения уравнений в частных производных. Интегральные уравнения. Элементы анализа динамических систем.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	6	Зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр)
Б1.О.29	<b>Web-программирование</b> Введение в web-технологии. Протоколы Интернет. Верстка web-страниц. Программирование на стороне клиента. Фреймворки для web-программирования. Программирование на стороне сервера.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	7	Зачет с оценкой (5 семестр), экзамен (6 семестр), курсовая работа
Б1.О.30	<b>Уравнения математической физики</b> Уравнения гиперболического типа. Уравнения параболического типа. Уравнения эллиптического типа.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	5	Экзамен

Б1.О.31	<b>Компьютерные сети</b> Сетевые архитектуры. Сетевые модели. Сетевые протоколы. Физическая среда передачи данных. Методы передачи данных. Организация межсетевое взаимодействия. Глобальные компьютерные сети.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	4	Экзамен
Б1.О.32	<b>Комплексный анализ</b> Комплексная плоскость. Функции комплексного переменного. Дифференцирование функций комплексного переменного. Элементарные функции комплексного переменного. Интегрирование функции комплексного переменного. Функциональные ряды на комплексной плоскости. Теория вычетов.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	3	Зачет с оценкой
Б1.О.33	<b>Прикладные математические методы в физике и компьютерное моделирование</b> Качественная теория дифференциальных уравнений на плоскости. Качественный анализ динамических систем на плоскости. Теорема площадей для ультракоротких импульсов, распространяющихся в нелинейном направленном ответвителе. Компьютерное моделирование поведения динамических систем на плоскости. Компьютерное моделирование распространения импульсов в нелинейном направленном ответвителе.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	5	Экзамен
Б1.О.34	<b>Функциональный анализ</b> Метрические пространства. Нормированные, банаховы и гильбертовы пространства. Линейные функционалы и операторы в нормированных пространствах. Интегральные уравнения. Операторы в гильбертовых пространствах.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	2	Зачет
Б1.О.ДВ.0 1.01	<b>Иностранный язык (английский)</b> Вводный курс. Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3	6	Экзамен
Б1.О.ДВ.0 1.02	<b>Иностранный язык (немецкий)</b> Вводный курс. Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3	6	Экзамен
Б1.О.ДВ.0 1.03	<b>Иностранный язык (французский)</b> Вводный курс. Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3	6	Экзамен
Б1.О.ДВ.0 1.04	<b>Иностранный язык (испанский)</b> Вводный курс. Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3	6	Экзамен
Б1.В.01	<b>История ПМР</b> Введение в Историю Приднестровья. Древнейшие люди на берегах Днестра (Каменный век – Великое переселение народов). Приднестровские земли в эпоху Средневековья (VI – XVII вв).	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	3	Экзамен



	Приднестровье в Новое время (XVIII – начало XX вв.). Приднестровье в новейшую эпоху (1917 г. – начало XXI в.).			
Б1.В.02	<b>Основы политической власти ПМР</b> Приднестровское государство. Обретение государственного суверенитета. Конституционные основы политической власти Приднестровской Молдавской Республики. Институты государственной власти Приднестровской Молдавской Республики. Местное государственное управление и местное самоуправление в Приднестровской Молдавской Республике. Гражданское общество: взаимодействие с государством.	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	2	Зачет
Б1.В.03	<b>Методы исследовательской деятельности</b> Сущность и структура научно-исследовательской деятельности. Организация научно-исследовательской деятельности. Оформление и представление результатов исследования.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3	3	Зачет с оценкой
Б1.В.04	<b>Программирование на языке Python</b> Основы программирования на языке Python. Функциональное программирование в Python. Объектно-ориентированное программирование в Python. Применение языка Python в различных прикладных областях.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	4	Экзамен
Б1.В.05	<b>Исследование операций</b> Основные принципы, методы и средства исследования операций. Элементы линейной алгебры. Метод Жордана-Гаусса, нахождение базисных и опорных решений системы уравнений. Линейные оптимизационные задачи исследования операций и методы их решения и анализа. Двойственность в линейном программировании. Элементы теории игр, краткая классификация игр. Матричные игры. Примеры игр. Решение игр методами линейного программирования. Применение теории игр для решения экономических задач. Элементы теории массового обслуживания в экономике.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	3	Зачет с оценкой
Б1.В.06	<b>Методы оптимизации</b> Понятие об оптимизационных задачах. Задачи линейного программирования (ЗЛП) специального типа: транспортные задачи (ТЗ). Методы решения ТЗ. Целочисленное программирование. Методы Гомори и Ленд и Дойг. Задачи параметрического программирования. Динамическое программирование. Принцип оптимальности Беллмана. Методы решения многокритериальных задач. Задачи нелинейного программирования.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	4	Экзамен
Б1.В.07	<b>Основы теории динамических систем</b> Основные задачи теории динамических систем. Отображение. Системы с потоками. Системы Лоренса. Устойчивость динамических систем.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	3	Зачет с оценкой

	Фракталы. Сценарий перехода к хаосу.			
Б1.В.08	<b>Прикладная алгебра</b> Теория групп и колец. Теория кодирования.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	3	Зачет с оценкой
Б1.В.09	<b>Технология программирования</b> Архитектурные подходы построения приложения. Луковая архитектура. Проектирование доменного слоя и слоя приложения с использованием UML. TDD. Подходы юнит-тестирования, создание тестовых двойников. Инструменты разработки инфраструктурного слоя. ORM и web framework. Подходы интеграционного тестирования. Разработка вспомогательных инструментов приложения.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	3	Зачет с оценкой
Б1.В.10	<b>Конструирование компиляторов</b> Грамматики и их классификация. Лексический анализ. Синтаксический анализ. Оптимизация. Системы типов.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	4	Экзамен
Б1.В.11	<b>Спецсеминар</b> Понятие технологии программирования, жизненный цикл программы и постановка задачи. Планирование, управление, тестирование. Групповая разработка, управление версиями. Документирование. Сопровождение, обеспечение качества. Международные стандарты ISO.	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	4	Экзамен
Б1.В.12	<b>Математические модели в экономике</b> Краткая история развития математического моделирования в экономике. Типы моделей в экономике. Математические модели микроэкономики. Решение задач оптимального поведения потребителя. Построение и оценка функций полезности и по статистическим данным. Решение задач оптимального поведения производителя. Построение и оценка производственных функций по статистическим данным. Математические модели макроэкономики.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	3	Зачет с оценкой
Б1.В.13	<b>Асимптотические методы в анализе и специальные функции</b> Введение в асимптотические методы. Введение в специальные функции. Метод Лапласа асимптотических оценок интегралов. Метод перевала. (Метод седловой точки). Метод стационарной фазы. Метод контурного интегрирования для обыкновенных дифференциальных уравнений. (Метод Лапласа). Элементы аналитической теории обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	3	Зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.0 1.01	<b>Официальный язык (молдавский)</b> Литературные нормы орфографии, пунктуации, орфоэпии, морфологии, синтаксиса, лексики. Стили языка и речи.	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3	3	Зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.0 1.02	<b>Официальный язык (украинский)</b> Литературные нормы орфографии, пунктуации, орфоэпии, морфологии, синтаксиса, лексики.	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3	3	Зачет с оценкой

	Стили языка и речи.			
Б1.В.ДВ.0 2.01	<b>Компьютерная графика</b> Основные понятия и определения компьютерной графики. Математические основы компьютерной графики. Методы и алгоритмы цифровой обработки изображений.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	3	Зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.0 2.02	<b>Цифровая обработка изображений</b> Основные понятия компьютерной обработки изображений. Формирование изображений. Алгоритмы сжатия изображений. Методы и алгоритмы обработки изображений.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	3	Зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.0 3.01	<b>Технологии параллельного программирования</b> Параллельные алгоритмы. Многопоточное программирование. Программирование распределённых систем.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	2	Зачет
Б1.В.ДВ.0 3.02	<b>Многопоточное программирование</b> Введение в параллельные вычисления. Проектирование многопоточного приложения. Блокировка и потоковая безопасность. Средства синхронизации.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	2	Зачет
Б1.В.ДВ.0 4.01	<b>Введение в компьютерный анализ данных</b> Введение в анализ данных. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Классификация и кластеризация. Анализ и прогнозирование временных рядов.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	3	Зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.0 4.02	<b>Введение в анализ данных на языке Python</b> Введение в анализ данных. Основы NumPy. Визуализация данных. Основы Pandas. Очистка и предобработка данных.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	3	Зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.0 5.01	<b>Интеллектуальный анализ данных</b> Введение в интеллектуальный анализ данных. Инструментальные средства интеллектуального анализа данных. Предварительная обработка данных. Техники Data Mining: классификация, кластеризация, прогнозирование и визуализация. Нейросетевые алгоритмы.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	5	Экзамен
Б1.В.ДВ.0 5.02	<b>Машинное обучение и анализ данных</b> Введение в машинное обучение и анализ данных. Подготовка данных к анализу. Классические алгоритмы машинного обучения. Оценка качества методов машинного обучения.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	5	Экзамен
Б1.В.ДВ.0 6.01	<b>Компьютерные технологии в экономике</b> Место и роль информационных технологий в экономической науке и практике. Технологии применения табличного процессора для решения экономических задач. Система «1С: Предприятие». Программирование складских систем. Программирование систем Бухгалтерского учета. Зарплата и управление персоналом. Организация оперативного учета в мелком и среднем производстве	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	3	Зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.0 6.02	<b>Программирование в системе «1С: Предприятие»</b> Основные типы, поддерживаемые в системе «1С: Предприятие». Ссылочные типы.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	3	Зачет с оценкой

	<p>Организация условий, циклов, работа с массивами и списками.  Функции и процедуры.  «Клиентские» и «Серверные» объекты.  Основные классы, реализованные в системе «1С: Предприятие».  Реализация простейшего программного обеспечения на базе «1С: Предприятие».</p>	<p>ПК-5.1; ПК-5.2;  ПК-5.3</p>		
Б2.О.01(У)	<p><b>Учебная практика (технологическая)</b>  Интерфейс программы для решения прикладных задач.  Решение задач на одномерное движение.  Решение задач на двумерное движение.  Моделирование физических процессов.  Подведение итогов.</p>	<p>УК-1.1; УК-1.2;  УК-1.3; УК-6.1;  УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2;  ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2;  ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2;  ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2;  ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2;  ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3</p>	3	Зачет с оценкой
Б2.О.02(У)	<p><b>Учебная практика (научно-исследовательская работа)</b>  Овладение методами аналитической и самостоятельной научно-исследовательской работы по изучению принципов деятельности, информационного и экономического функционирования организаций, действующих на основе государственной и иных форм собственности.</p>	<p>УК-1.1; УК-1.2;  УК-1.3; УК-6.1;  УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2;  ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2;  ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2;  ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2;  ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2;  ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3</p>	3	Зачет с оценкой
Б2.О.03(П)	<p><b>Производственная практика (технологическая)</b>  Обобщение, систематизация, конкретизация и закрепление теоретических знаний на основе изучения опыта работы конкретной организации по основным направлениям деятельности выпускников.  Овладение методами реализации на основе полученных теоретических знаний информационно-управленческих решений, а также контроля за их исполнением.</p>	<p>УК-1.1; УК-1.2;  УК-1.3; УК-3.1;  УК-3.2; УК-6.1;  УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2;  ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2;  ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2;  ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2;  ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2;  ОПК-5.3; ПК-</p>	3	Зачет с оценкой

		1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3		
Б2.В.01(П д)	<p><b>Производственная практика (преддипломная)</b></p> <p>1 этап. Подготовительный. На первом этапе проводится Установочная конференция, постановка целей и задач практики. Обсуждение организационных вопросов с руководителем ВКР.</p> <p>2 этап. Основной. Мероприятия по доработке полученных теоретических и практических предварительных результатов ВКР, опытная экспериментальная проверка разработанных положений ВКР (если не была реализована в период производственной практики), выполнение индивидуальных заданий руководителя ВКР.</p> <p>3 этап. Итоговый. Проведение итоговой конференции, подготовка рукописи ВКР, отчета о преддипломной практике.</p>	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	6	Зачет с оценкой
Б3.О.01(Г)	<p><b>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</b></p> <p>Государственный экзамен направлен на оценку теоретических знаний и практических навыков бакалавров. В процессе подготовки к государственному экзамену обучающийся по программе бакалавриата имеет возможность обобщить и систематизировать знания, полученные в процессе всего периода обучения.</p>	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-5.7; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	3	Экзамен
Б3.О.02(Д)	<p><b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО. Итоговая государственная аттестация включает</p>	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1;	6	Экзамен

	защиту выпускной квалификационной работы. Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) дает обучающемуся возможность комплексного практического применения знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения, и позволяет преподавателям и представителям предприятий оценить степень подготовки бакалавра к профессиональной практической деятельности.	УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-5.7; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3		
ФТД.В.01	<b>История литературы родного края</b> Истоки литературы родного края. Поэзия приднестровских авторов. Проза приднестровских авторов. Драматургия и публицистика приднестровских авторов.	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	2	Зачет
ФТД.В.02	<b>Основы цифровой электроники</b> Обзор архитектуры микроконтроллеров STM32, языка программирования C/C++ и сред программной разработки и отладки. Периферийные устройства и коммуникационные интерфейсы микроконтроллеров STM32.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	2	Зачет
ФТД.В.03	<b>Имитационное моделирование</b> Общие вопросы имитационного моделирования. Методология имитационного моделирования.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	2	Зачет

#### 5.4. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА, профилю «Системное программирование и компьютерные технологии» включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа ГИА представлена в *Приложении 7*.

#### 5.5. Фонды оценочных средств (ФОС)

Представлены в *Приложениях 6, 8*.

#### 5.6. Рабочая программа воспитания и Календарный план воспитательной работы



Представлены в *Приложении 9*.

.

## **Раздел 6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **6.1. Общесистемные требования**

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам для проведения всех видов аудиторных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен и индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) ПГУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-коммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне его.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы (при наличии);
- доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам).

Для дисциплин, реализуемых с применением ЭО и дистанционно-образовательных технологий (ДОТ), ЭИОС Университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

### **6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы**

6.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных данной программой, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения, программными продуктами, состав которых определяется в РПД, ПП. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

6.2.2. Университет обеспечен необходимым свободным программным обеспечением.

6.2.3. Используемые в образовательном процессе печатные издания представлены в библиотечном фонде Университета 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.

6.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Перечень материально-технического оборудования и программного обеспечения представлен в *Приложении 10*.

### **6.3. Особенности организации реализации ОПОП для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При наличии среди обучающихся контингента из числа лиц с ограниченными

возможностями здоровья, в силу вступают нижеизложенные особенности:

6.3.1. Обучение осуществляется на основе образовательной программы, адаптированной при необходимости для данной категории обучающихся с учетом их особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (в том числе, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации).

6.3.2. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

6.3.3. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

6.3.4. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплины по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

6.3.5. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья по индивидуальному плану, срок освоения ОПОП может быть увеличен, но не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

6.3.6. Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

#### **6.4. Кадровые условия реализации программы**

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

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), что соответствует ГОС ВО.

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются 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), что соответствует ГОС ВО.

Не менее 65 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и (или) ученое звание, что соответствует ГОС ВО.

#### **6.5. Финансовые условия реализации программы**

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений

корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых законодательством Приднестровской Молдавской Республики.

#### **6.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки качества образования.

В целях совершенствования программы при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе, как правило, привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников Университета.

*Внутренняя оценка качества образовательной деятельности проводится в рамках текущей, промежуточной и ГИА.*

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

Система внутренней оценки качества образования реализуется в соответствии с планом независимой оценки качества, утвержденным Ученым советом факультета.

*Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе проводится в рамках процедуры государственной аккредитации с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ГОС ВО с учетом соответствующей ОПОП.*

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе осуществлялась в рамках аккредитации, проводимой Министерством просвещения Приднестровской Молдавской Республики с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ

И.о. декана ФМФ ФТИ	_____	Васильева О.Ф.
	<i>(подпись)</i>	
Зав. кафедрой высшей и прикладной математики и информатики	_____	Коровай А.В.
	<i>(подпись)</i>	
Ст. преподаватель кафедры высшей и прикладной математики и информатики	_____	Калинкова Е.В.
	<i>(подпись)</i>	

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1. Перечень обобщенных трудовых функций

Приложение 2. Учебный план

Приложение 3. Календарный учебный график

Приложение 4. Рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 5. Программа практик

Приложение 6. Фонд оценочных средств ПП и РПД

Приложение 7. Программа Государственной итоговой аттестации

Приложение 8. ФОС ГИА

Приложение 9. Рабочая программа воспитания и Календарный план воспитательной работы

Приложение 10. Материально-техническое обеспечение

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

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.001 «Программист»	А	Разработка и отладка программного кода	3	Формализация и алгоритмизация поставленных задач	A/01.3	3
				Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	A/02.3	3
				Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями	A/03.3	3
				Работа с системой контроля версий	A/04.3	3
				Проверка и отладка программного кода	A/05.3	3
	В	Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	4	Разработка процедур проверки работоспособности и измерения и характеристик программного обеспечения	V/01.4	4
				Разработка тестовых наборов данных	V/02.4	4
				Проверка работоспособности программного обеспечения	V/03.4	4
				Рефакторинг и оптимизация программного кода	V/04.4	4
				Исправление дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов	V/04.5	4
	С	Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта	5	Разработка процедур интеграции программных модулей	C/01.5	5
				Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта	C/02.5	5
	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	6
				Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6