

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

Физико-технический институт

Факультет информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНА  
Ректор университета  
профессор В.В. Соколов



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Магистратура

Направление

**09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

Направленность (профиль)

**«Разработка программно-информационных систем»**

Квалификация  
магистр

Форма обучения  
очная, заочная

ГОД НАБОРА 2024

Тирасполь 2024 г.

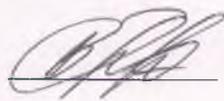
Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) по направлению 09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ направленности (профилю) подготовки Разработка программно-информационных систем составлена с учетом требований государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 932 от 19.09.2017 г.

Физико-технический институт

ОПОП *рассмотрена* на заседании кафедры программного обеспечения вычислительной техники  
« 12 » 01 2024 г. протокол № 6

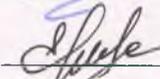
Заведующий выпускающей кафедрой  С.Г. Федорченко

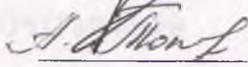
ОПОП *рассмотрена* на заседании УМК физико-технического института  
« 16 » 01 2024 г. протокол № 5

Председатель УМК  С.В. Помян

ОПОП *одобрена* на заседании Ученого совета физико-технического института  
« 22 » 02 2024 г. протокол № 6

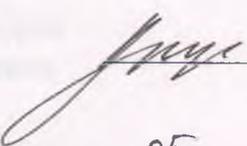
Директор института  Д.Н. Калошин

Председатель Научно-методического совета ПГУ  О.В. Еремеева

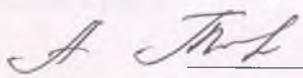
Начальник УМУ  А.В. Топор

ОПОП *принята* на заседании Научно-методического совета ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»  
« 22 » 05 2024 г. протокол № 9

ОПОП *утверждена* решением Ученого совета ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»  
« 29 » 05 2024 г. протокол № 9

Ученый секретарь Ученого совета  
ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»  Е.И. Брусенская

ОПОП *введена в действие* Приказом ректора от « 05 » 06 2024 г. № 7/3-020

Начальник УМУ  А.В. Топор

Изменения в ОПОП введены в действие Приказом ректора  
«    »    20   г. протокол №   

Начальник УМУ \_\_\_\_\_

# СОДЕРЖАНИЕ

## ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>	4
1.1. Назначение ОПОП	4
1.2. Нормативные документы	4
1.3. Перечень сокращений	5
<b>Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ</b>	6
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	6
2.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	6
<b>Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП</b>	8
3.1. Направленность (профиль) ОПОП	8
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ОПОП	8
3.3. Объем программы	8
3.4. Срок получения образования	8
3.5. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	8
<b>Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП</b>	9
4.1. Требования к планируемым результатам освоения ОПОП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	9
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	9
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	10
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	12
<b>Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП</b>	14
5.1. Структура и объем ОПОП	14
5.2. Учебный план и календарный учебный график	14
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик	14
5.4. Государственная итоговая аттестация	20
5.5. Фонды оценочных средств (ФОС)	20
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	20
<b>Раздел 6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП</b>	21
6.1. Общесистемные требования	21
6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы	21
6.3. Особенности организации реализации ОПОП для лиц с ограниченными возможностями здоровья	22
6.4. Кадровые условия реализации программы	22
6.5. Финансовые условия реализации программы	23
6.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	23
<b>Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ</b>	23
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	24

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение ОПОП

Основная профессиональная образовательная программа (далее ОПОП), реализуемая по направлению подготовки 09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Государственном образовательном учреждении «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко» в физико-техническом институте с учетом потребностей регионального рынка труда, на основе государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 932 от 19 сентября 2017 г.

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, программы 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
<b>РФ</b>		
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 образования и науки РФ от 06.04.2021 г. № 245
3.	Положение о практической подготовке обучающихся	Приказ МНВО РФ и МПРФ 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	от 29 июня 2015 г. № 636
5.	Государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия	Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № 932
<b>ПМР</b>		
1.	Закон «Об образовании»	от 27.06.2003 г. № 294-3-III в текущей редакции
2.	Приказ Министерства экономики Приднестровской Молдавской «Об утверждении «Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих ПМР»	<a href="http://minsoctrud.gospmr.org">http://minsoctrud.gospmr.org</a>
3.	Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики «О введении в действие государственных образовательных стандартов профессионального образования»	от 28.12.2017 г. № 1469
4.	Об утверждении и введении в действие Положения о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего профессионального образования: по про-	Приказ от 15.05.2018 г. № 458

№ п/п	Наименование документа	Реквизиты утверждения
	граммам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры	
5.	Приказ МП «Об утверждении Положения «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего профессионального образования»	от 08.02.2016 г. № 112
6.	Об утверждении Положения об организации и проведении итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования: программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры	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, программам магистратуры»	от 06.07.2022 г. № 793-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 г. № 1108-ОД
4.	Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные образовательные профессиональные образовательные программы высшего 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-ОД

### 1.3. Перечень сокращений

ГОС ВО – государственный образовательный стандарт высшего образования;  
УК – универсальные компетенции;  
ОПК – общепрофессиональные компетенции;  
ПК – профессиональные компетенции;  
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;  
КМС – кредитно-модульная система оценки успешности освоения учебной дисциплины.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

#### *Области и сферы профессиональной деятельности*

Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность: *Об Связь, информационные и коммуникационные технологии.*

Сферами профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность, являются: индустриальное производств программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

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

#### *Типы задач профессиональной деятельности*

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

- научно-исследовательский;
- проектный.

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

- программное обеспечение;
- информационные системы;
- информационные технологии.

### 2.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Область профессиональной деятельности (по Регистру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>Об Связь, информационные и коммуникационные технологии</i>	научно-исследовательский	использование и разработка методов формализации и системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими алгоритмизации информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; исследование перспективных направлений прикладной информатики; анализ и развитие методов управления информационными ресурсами; работами в области создания информационных систем; исследование и разработка эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях; управление сервисами и информационными ресурсами в информационных системах	Программное обеспечение; Информационные системы; Информационные технологии
	проектный	использование и разработка методов формализации и системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-	Программное обеспечение; Информационные системы;

		исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; исследование перспективных направлений ПО; анализ и развитие методов управления информационными ресурсами; работами в области создания информационных систем	Информационные технологии
--	--	--	---------------------------

Перечень обобщённых трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника данной образовательной программы приведены в Приложении 1.

### **3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП**

#### **3.1. Направленность (профиль) образовательной программы**

Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки: Разработка программно-информационных систем.

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

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: *магистр*.

#### **3.3. Объем программы**

Объем программы составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

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

по очной форме обучения составляет 2 года.

по заочной форме обучения – 2 года 6 месяцев.

#### **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.

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

### 4.1. Требования к планируемым результатам основной профессиональной образовательной программы, обеспечиваемые дисциплинами и практиками обязательной части

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

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

Таблица 2

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
		УК-1.2 Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
		УК-1.3 Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знать этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами
		УК-2.2 Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
		УК-2.3 Владеть методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства
		УК-3.1 Уметь разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели
		УК-3.3 Владеть умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностран-	УК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессио-

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	нального взаимодействия
		УК-4.2 Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)
		УК-4.3 Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействии
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
		УК-5.2 Уметь понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
		УК-5.3 Владеть методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
		УК-6.2 Уметь решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности
		УК-6.3 Владеть технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

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

Таблица 3

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
-	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1 Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ОПК-1.2 Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний
		ОПК-1.3 Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Категория общепрофесси- ональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
-	ОПК-2. Способен разрабаты- вать оригинальные алго- ритмы и программные средства, в том числе с ис- пользованием современных интеллектуальных техноло- гий, для	<p>ОПК-2.1 Знать современные интеллектуальные технологии для реше- ния профессиональных задач;</p> <p>ОПК-2.2 Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригиналь- ных программных средств для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-2.3 Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интел- лектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>
-	ОПК-3. Способен анализи- ровать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структуриро- вать, оформлять и пред- ставлять в виде аналитиче- ских обзоров с обоснован- ными выводами и рекомен- дациями	<p>ОПК-3.1 Знать принципы, методы и средства анализа и структурирова- ния профессиональной информации</p> <p>ОПК-3.2 Уметь анализировать профессиональную информацию, выде- лять в ней главное, структурировать, оформлять и представ- лять в виде аналитических обзоров</p> <p>ОПК-3.3 Иметь навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и реко- мендациями</p>
-	ОПК-4. Способен приме- нять на практике новые научные принципы и мето- ды исследований	<p>ОПК-4.1 Знать новые научные принципы и методы исследований</p> <p>ОПК-4.2 Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований;</p> <p>ОПК-4.3 Иметь навыки применения новых научных принципов и мето- дов исследования для решения профессиональных задач</p>
-	ОПК-5. Способен разраба- тывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информаци- онных и автоматизирован- ных систем	<p>ОПК-5.1 Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.2 Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспече- ние информационных и автоматизированных систем для ре- шения профессиональных задач;</p> <p>ОПК-5.3 Иметь навыки разработки программного и аппаратного обес- печения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>
-	ОПК-6. Способен самосто- ятельно приобретать с по- мощью информационных технологий и использовать в практической деятельно- сти новые знания и умения, в том числе в новых обла- стях знаний, непосред- ственно не связанных со сферой деятельности	<p>ОПК-6.1 Знает информационные технологии для использования в прак- тической деятельности</p> <p>ОПК-6.2 Умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения</p> <p>ОПК-6.3 Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний</p>
-	ОПК-7. Способен приме- нять при решении профес- сиональных задач методы и средства получения, хране- ния, переработки и транс-	ОПК-7.1 Знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компью- терных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	ОПК-7.2 Умеет применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
		ОПК-7.3 Имеет навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
-	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов
		ОПК-8.2 Умеет применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
		ОПК-8.3 Имеет навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов

#### 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
<b>Направленность программы Разработка программно-информационных систем</b>		
<i>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</i>		
Использование и разработка методов формализации и системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими алгоритмизации информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; исследование перспективных направлений прикладной информатики; анализ и развитие методов управления информационными ресурсами; работами в области создания информационных систем; исследование и разработка эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях; управление сервисами и информационными ресурсами в информационных системах	ПК-5. Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-5.1 Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений ПК-5.2 Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
	ПК-6. Понимание существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения.	ПК-6.1 Знает методы верификации моделей программного обеспечения ПК-6.1 Умеет использовать методы верификации моделей программного обеспечения
	ПК-7. Способен проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования.	ПК-7.1 Знает методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования ПК-7.2 Умеет использовать методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования
	ПК-8. Способен проектировать сетевые службы.	ПК-8.1 Знает методы проектирования сетевых служб ПК-8.2 Знает методы проектирования сетевых служб
	ПК-9. Способен проектировать основные компоненты операционных систем.	ПК-9.1 Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем.

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	стем.	ПК-9.2 Умеет использовать методы проектирования основных компонентов
Тип задач профессиональной деятельности: <i>проектный</i>		
Использование и разработка методов формализации и системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; исследование перспективных направлений ПО; анализ и развитие методов управления информационными ресурсами; работы в области создания информационных систем	ПК-10. Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.	ПК-10.1 Знает методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем ПК-10.2 Умеет использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем
	ПК-11. Владение навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	ПК-11.1 Знает методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения ПК-11.2 Умеет использовать методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

### 5.1. Структура и объем ОПОП

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

Образовательная программа включает следующие блоки:

Структура программы бакалавриата		Объем программы и ее блоков в з.е.	
		в соответствии с требованиями ГОС ВО	установленный Университетом
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 80	81
Блок 2	Практика	не менее 21	30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9	9
Объем программы бакалавриата		120	120

В Блок 1 Дисциплины (модули) должны входить 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 (проектно-технологическая);*

*Производственная практика. Научно-исследовательская работа;*

*Производственная практика. Преддипломная практика.*

В Блок 3 Государственная итоговая аттестация входит: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации оставляет 65 % общего объема образовательной 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 и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
<b>Б1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>				
<b>Б1.0 ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b>				
Б1.0.01	<b>Методика и методология научного исследования</b> Раздел 1. История развития науки и инженерного творчества Раздел 2. Методологические основы научного познания и инженерного творчества Раздел 3. Поиск, накопление и обработки научной информации	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3	3	Зачет с оценкой
Б1.0.02	<b>История и философия науки</b> Раздел 1. Возникновение науки и основные этапы ее исторической эволюции Раздел 2. Философия и методология науки Раздел 3. Особенности развития науки на современном этапе Раздел 4. Наука как социальный институт	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	3	Зачет с оценкой
Б1.0.03	<b>Методология программной инженерии</b> Раздел 1. Жизненный цикл и процессы раз-	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3;	5	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>работки программного обеспечения.</p> <p>Раздел 2. Разработка и анализ требований к программному обеспечению.</p> <p>Раздел 3. Конструирование программного обеспечения.</p> <p>Раздел 4. Проектирование и архитектура программных систем.</p> <p>Раздел 5. Тестирование программного обеспечения.</p> <p>Раздел 6. Качество программного обеспечения и методы его контроля.</p> <p>Раздел 7. Управление программными проектами.</p>	<p>УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3</p>		
Б1.О.04	<p><b>Методы вычислений</b></p> <p>Раздел 1. Прямые и итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений.</p> <p>Раздел 2. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений, использующие структуру и разреженность их матриц.</p> <p>Раздел 3. Численные методы вычисления собственных значений и векторов полиномиальных матриц.</p> <p>Раздел 4. Методы обработки табличных данных, интерполирование и приближение функций.</p> <p>Раздел 5. Численное интегрирование и дифференцирование.</p> <p>Раздел 6. Методы решения нелинейных уравнений и систем уравнений.</p> <p>Раздел 7. Методы решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений.</p> <p>Раздел 8. Методы редукции систем линейных обыкновенных дифференциальных уравнений.</p>	<p>ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3</p>	4	Экзамен
Б1.О.05	<p><b>Системы искусственного интеллекта</b></p> <p>Раздел 1. Введение в курс искусственного интеллекта (ИИ), задачи, решаемые экспертными системами, требования, устанавливаемые перед экспертными системами. Логический и продукционный вывод для ИИ.</p> <p>Раздел 2. Рассматриваются способы построения и написания систем с ИИ и нечетким выводом.</p> <p>Раздел 3. Разработка прототипа системы ИИ с нейро-нечеткой моделью представления знаний</p>	<p>ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3</p>	3	Зачет с оценкой
Б1.О.06	<p><b>Распределенные системы обработки информации</b></p> <p>Раздел 1. Задачи, решаемые распределенными системами</p> <p>Раздел 2. Способы построения и написания компонентов распределенной системы</p> <p>Раздел 3. Хранения данных, <i>SQL</i> и <i>NoSQL</i> базы данных.</p>	<p>ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-10.1; ПК-10.2</p>	4	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
Б1.О.07	<b>Конструирование компиляторов</b> Раздел 1. Теоретические основы лексических анализаторов. Реализации лексических анализаторов. Раздел 2. Теоретические основы синтаксических анализаторов: КС-языки и МП-автоматы, МП-преобразователь как модель синтаксического анализатора. Раздел 3. Элементы теории перевода: преобразователи с магазинной памятью, синтаксически управляемые определения, синтаксически управляемые схемы трансляции. Раздел 4. Основные задачи межпроцедурного анализа. Основные задачи генератора кода.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3 ПК-7.1; ПК-7.2	5	Экзамен
Б1.О.08	<b>Протоколы вычислительных сетей</b> Раздел 1. Сетевые протоколы стека <i>TCP/IP</i> . Раздел 2. Реализация сетевых служб.	ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-8.1; ПК-8.2	5	Экзамен
Б1.О.09	<b>Проектирование вычислительных сетей</b> Раздел 1. Локальные и глобальные вычислительные сети Раздел 2. Компьютерные сети и телекоммуникации Раздел 3. Проектирование вычислительных сетей	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-8.1; ПК-8.2	3	Зачет с оценкой
Б1.О.10	<b>Проектирование операционных систем</b> Раздел 1. Введение в операционные системы (ОС), задачи, решаемые ОС, требования, устанавливаемые перед ОС. Раздел 2. Способы построения и написания компонентов ОС.	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-9.1; ПК-9.2	4	Экзамен
Б1.О.11	<b>Программирование параллельных процессов</b> Раздел 1. Основные понятия и определения параллельных процессов Раздел 2. Архитектуры параллельных вычислительных систем Раздел 3. Безопасность в системах параллельных вычислений	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-10.1; ПК-10.2	3	Зачет с оценкой
Б1.О.12	<b>Программирование специализированных вычислительных устройств</b> Раздел 1. Графические ускорители на основе технологии <i>CUDA</i> . Раздел 2. Архитектура микропроцессора <i>Cell BE IBM</i> .	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	4	Экзамен
Б1.О.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>			
Б1.О.ДВ.01.01	<b>Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности (английский)</b> Раздел 1. Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации. Раздел 2. Иностранный язык для академической деятельности.	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3	5	Экзамен
Б1.О.ДВ.01.02	<b>Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности (немецкий)</b> Раздел 1. Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации. Раздел 2. Иностранный язык для академи-	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3	5	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	ческой деятельности.			
Б1.О.ДВ.01.03	<b>Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности (французский)</b> Раздел 1. Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации. Раздел 2. Иностранный язык для академической деятельности.	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3	5	Экзамен
<b>Б1.В ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ</b>				
Б1.В.01	<b>Анализ требований и проектирование программного обеспечения</b> Раздел 1. Системный анализ предметной области Раздел 2. Разработка и анализ требований Раздел 3. Проектирование разрабатываемого программного обеспечения	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-5.1; ПК-5.2	6	Экзамен Курсовая работа
Б1.В.02	<b>Промышленное тестирование программного обеспечения</b> Раздел 1. Тестирование. Основы промышленного тестирования. Тест план. Раздел 2. Методы тестирования. Тестирование модулей, интеграционное и системное тестирование. Раздел 3. Приемочное тестирование. Объектно-ориентированное тестирование.	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-11.1; ПК-11.2	5	Экзамен Курсовая работа
Б1.В.03	<b>Научно-исследовательский семинар</b> Раздел 1. Современные технологии программной инженерии Раздел 2. Научные доклады по своей теме НИР. Обсуждение результатов и оформление статей.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-5.1; ПК-5.2	9	Зачет с оценкой – 1 семестр, Зачет – 2 семестр, Экзамен – 3 семестр
<b>Б1.В.ДВ.01</b>	<b><i>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</i></b>			
Б1.В.ДВ.01.01	<b>Вычислительная лингвистика</b> Раздел 1. Компьютерная морфология и синтаксис Раздел 2. Компьютерное представление значений Раздел 3. Корпусная лингвистика Раздел 4. Информационный поиск. Извлечение информации Раздел 5. Анализ тональности. Авторство текста	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-7.1; ПК-7.2	4	Экзамен
Б1.В.ДВ.01.02	<b>Системы поддержки принятия решений</b> Раздел 1. Операционный подход к задачам принятия решений. Методологические основы принятия решений Раздел 2. Классификация моделей и понятий для постановки задачи исследования операций. Раздел 3. Методы экспертного оценивания применительно к задачам принятия решений Раздел 4. Постановки и методы решения задач многокритериальной оптимизации, целочисленного и динамического програм-	ПК-5.1; ПК-5.2	4	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	мирования. Раздел 5. Систем массового обслуживания Раздел 6. Модели анализа конфликтных ситуаций на основе теории игр. Раздел 7. Пакеты прикладных программ для решения задач принятия решений. Раздел 8. Основы теории использования наблюдений в задачах принятия решений, бинарные отношения, функции выбора, многоцелевые (многокритериальные) задачи и основы теории полезности.			
<b>Б1.В.ДВ.02</b>	<b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>			
Б1.В.ДВ.02.01	<b>Технологии разработки приложений для мобильных устройств</b> Раздел 1. Обзор мобильных платформ. Раздел 2. Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние. Раздел 3. Принципы разработки мобильных приложений для ОС <i>Android</i> и ОС <i>iOS</i> . Структура приложения. Раздел 4. Разработка мобильных приложений для ОС <i>Android</i> . Работа с различными источниками данных. Раздел 5. Технологии взаимодействия приложений мобильных устройств с различными сервисами.	ПК-5.1; ПК-5.2	3	Зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02	<b>Технологии мобильных сетей</b> Раздел 1. Общие принципы построения мобильных сетей. Раздел 2. Базовая архитектура и основные принципы функционирования сетей. Раздел 3. Взаимодействие сетей разных стандартов.	ПК-8.1; ПК-8.2	3	Зачет с оценкой
<b>Б1.В.ДВ.03</b>				
Б1.В.ДВ.03.01	<b>Методы динамической идентификации систем</b> Раздел 1. Построение одномерных математических моделей Раздел 2. Построение моделей многомерных объектов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2	3	Зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.03.02	<b>Математическое моделирование объектов с распределенными параметрами</b> Раздел 1. Современные приложения САД-систем для математического моделирования объектов с распределенными параметрами Раздел 2. Генерация конечно-элементных сеток анализируемых объектов. Выполнение анализа и интерпретация результатов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2	3	Зачет с оценкой
<b>Б2 ПРАКТИКА</b>				
<b>Б2.О ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b>				
Б2.О.01(Н)	<b>Производственная практика. Научно-исследовательская работа</b> <i>1 семестр</i> Раздел 1. Системный анализ предметной области научного исследования Раздел 2. Разработка и анализ требований к	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;	12	Зачет с оценкой – 2,3,4 семестр

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>исследуемой предметной области</p> <p>Раздел 3. Исследовательский раздел магистерской диссертации</p> <p><i>2 семестр</i></p> <p>Раздел 1. Разработка и анализ требований программного обеспечения</p> <p>Раздел 2. Проектирование компонент программного продукта</p> <p>Раздел 3. Раздел проектирования разрабатываемого программного продукта магистерской диссертации</p> <p><i>3 семестр</i></p> <p>Раздел 1. Разработка алгоритмов и взаимодействия компонент программного обеспечения</p> <p>Раздел 2. Программная реализация компонент программного продукта</p> <p>Раздел 3. Раздел программной реализации разрабатываемого программного продукта магистерской диссертации</p>	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3		
Б2.О.02(Пд)	<p><b>Производственная практика. Преддипломная практика</b></p> <p><i>(Решение Ученого совета ФТИ, протокол №7 от 22.02.2024)</i></p> <p>Раздел 1. Постановка задачи. Выбор методов решения. Сбор и предварительная обработка исходных данных. Проектирование.</p> <p>Раздел 2. Проведение тестирования, внедрения и сопровождения</p> <p>Раздел 3. Анализ результатов работы</p> <p>Раздел 4. Представление результатов практики</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-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	15	Зачет с оценкой
<b>Б2.В ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ</b>				
Б2.В.01(У)	<p><b>Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика</b></p> <p>Раздел 1. Определение методов исследования для решения задач производственной практики</p> <p>Раздел 2. Выбор средств проектирования программного продукта</p> <p>Раздел 3. Проектирование и реализация взаимодействия компонентов программного продукта</p> <p>Раздел 4. Представление результатов производственной практики</p>	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2;	3	Зачет с оценкой
<b>Б3 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>				
<b>Б3.ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b>				
Б3.01	<p><b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Выпускная квалификационная работа магистра является обязательной формой государственной итоговой аттестации и выполняется согласно графику учебного процесса. Цель защиты выпускной квалификационной работы магистра – систематизация и закрепление теоретических знаний студента по направлению, профессии при решении практических задач исследовательского и аналитического</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-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1;	9	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	характера, а также выявление его способности к самостоятельной работе, установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ГОС ВО направления подготовки 09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, направленности (профиля) подготовки «Разработка программно-информационных систем». Темы выпускных квалификационных работ должны соответствовать современному уровню развития науки и техники, современным требованиям к уровню знаний и компетенций, иметь актуальность и практическую значимость и могут выполняться по предложению вуза, организаций и предприятий, научно-исследовательских и творческих коллективов – потенциальных работодателей выпускников.	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; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-11.1; ПК-11.2		
<b>ФТД ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>				
<b>ФТД.В ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ</b>				
ФТД.01	<b>Интеллектуальный анализ данных</b> Раздел 1. Введение в интеллектуальный анализ данных. Раздел 2. Методы и стадии интеллектуального анализа данных Раздел 3. Методы классификации и прогнозирования. Раздел 4. Использование методов интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии	ПК-5.1; ПК-5.2	2	Зачет
ФТД.02	<b>Нереляционные базы данных</b> Раздел 1. Недостатки реляционной модели данных. Обзор альтернативных моделей баз данных. Раздел 2. Объектно-реляционное связывание. Раздел 3. Основы объектных баз данных. Раздел 4. Концепции нереляционных баз данных. Раздел 5. Практическое использование нереляционных баз данных в приложениях.	ПК-5.1; ПК-5.2	2	Зачет

*Аннотации ПП и РПД размещаются на ЭИОС.*

#### **5.4. Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация по направлению 09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ направленности (профилю): «Разработка программно-информационных систем» включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Программа ГИА представлена в *Приложении 7*.

**5.5. Фонды оценочных средств (ФОС)** представлены в *Приложении 6,8*.

**5.6. Рабочая программа воспитания и Календарный план воспитательной работы** представлены в *Приложении 9*.

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

### **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 индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) ПГУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

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" (в соответствии с разделом «Требования к условиям реализации программы» ФГОС ВО).

### **6.2. Материально-техническое обеспечение программы**

6.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных данной программой, оснащены 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.

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 отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

100 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры 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 п. ГОС ВО.

12 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), что соответствует ГОС ВО.

75 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.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ПГУ, имеющим ученую степень кандидата технических наук, Федорченко Сергей Григорьевич, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующий в осуществлении

таких проектов) по направлению подготовки, имеющий ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

### **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 – программы магистратуры 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, 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 института.

*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.

## **7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ**

Доцент кафедры программного обеспечения  
вычислительной техники, к.п.н.



С.В. Помян

## **ПРИЛОЖЕНИЯ:**

Приложение 1. Перечень обобщённых трудовых функций.

Приложение 2. Учебный план

Приложение 3. Календарный график учебного процесса

Приложение 4. Рабочие программы учебных дисциплин.

Приложение 5. Рабочие программы практик.

Приложение 6. Фонды 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 квалиф.	Наименование	Код	Уровень (подур.) квалиф.
06.003 Архитектор (программного обеспечения)	Н	Оценка возможности создания архитектурного проекта	6	Оценка возможности создания архитектурного проекта программного средства	Н/01.6	6
				Определение целей архитектуры программного средства	Н/02.6	6
				Определение ключевых сценариев для архитектуры программного средства	Н/03.6	6
	I	Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением	6	Согласование с Заказчиком версии архитектуры программного средства	I/01.6	6
				Техническое исследование возможных вариантов архитектуры компонентов, включающее описание вариантов и технико-экономическое обоснование выбранного варианта	I/02.6	6
				Выбор модели обеспечения необходимого уровня производительности компонент, включая вопросы балансировки нагрузки	I/03.6	6
				Выбор протоколов взаимодействия компонентов	I/04.6	6
				Выбор технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом	I/05.6	6
				Модернизация программного средства и его окружения	6	Разработка планов модернизации программного продукта
	Изменение окружения программного продукта	K/02.6	6			
06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	А	Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения	6	Руководство разработкой программного кода	A/01.6	6
				Руководство проверкой работоспособности программного обеспечения	A/02.6	6
				Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения	A/03.6	6
				Руководство разработкой проектной и технической документации	A/04.6	6
				Управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении	A/05.6	6
				Управление конфигурациями и выпусками программного продукта	A/06.6	6
				Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения	A/07.6	6
				Руководство проектированием программного обеспечения	A/08.6	6

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			
	Код	Наименование	Уровень квалиф.	Наименование	Код	Уровень (подур.) квалиф.
	В	Организация процессов разработки программного обеспечения	6	Управление информацией в процессе разработки программного обеспечения	В/02.6	6
			6	Разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ	В/03.6	6
	С	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	6	Управление инфраструктурой коллективной среды разработки	С/01.7	
			6	Управление рисками разработки программного обеспечения	С/02.7	
			6	Поиск и подбор персонала	С/04.7	
			6	Организация развития персонала	С/05.7	