

Государственное образовательное учреждение  
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Т. Г. ШЕВЧЕНКО»

Рыбницкий филиал ПГУ им. Т. Г. Шевченко

Кафедра информатики и программной инженерии

УТВЕРЖДЕНО  
Ректор университета  
профессор В. В. Соколов

«08» 06 2023  
320



# ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление  
**09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

Профиль  
**«РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

Квалификация  
**Магистр**

Форма обучения  
**Заочная**

**ГОД НАБОРА 2023**

Рыбница 2023 г.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) составлена с учетом требований государственного образовательного стандарта 09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ профиль подготовки «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 932, с изменениями и дополнениями приказы № 1456 от 26.11.2020, № 82 от 08.02.2021 г.

*Рыбницкий филиал ПГУ им. Т. Г. Шевченко*

ОПОП рассмотрена на заседании кафедры информатики и программной инженерии «24» ноября 2022 г. протокол № 4  
Заведующий выпускающей кафедрой *Тягульская Л.А.* Тягульская Л.А.

ОПОП рассмотрена на заседании УМК Рыбницкого филиала ПГУ им. Т. Г. Шевченко «11» 04 2023 г. протокол № 8  
Председатель УМК *Статник О.Г.* Статник О.Г.

ОПОП одобрена на заседании Ученого совета Рыбницкого филиала ПГУ им. Т. Г. Шевченко «25» 04 2023 г. протокол № 8  
Директор филиала *Навлинов И.А.* Навлинов И.А.

Председатель Научно-методического совета ПГУ *Еремеева О.В.* Еремеева О.В.  
Начальник УАП *Топор А.В.* Топор А.В.

ОПОП принята на заседании Научно-методического совета ПГУ «24» 05 2023 г. протокол № 9

ОПОП утверждена решением Учёного совета ПГУ «31» 05 2023 г. протокол № 9

Учёный секретарь Учёного совета ПГУ *Брусенская Е.И.* Брусенская Е.И.

ОПОП введена в действие Приказом ректора от «08» 06 2023 г. № 726-09  
Начальник УАП *Топор А.В.* Топор А.В.

Изменения в ОПОП введены в действие Приказом ректора от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Начальник УАП \_\_\_\_\_ Топор А.В.

## СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1. Назначение основной образовательной программы.....	4
1.2. Нормативные документы.....	4
1.3. Перечень сокращений.....	8
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	8
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	8
2.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	9
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	11
3.1. Профиль образовательной программы.....	11
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ОПОП.....	11
3.3. Объем программы.....	11
3.4. Срок получения образования:.....	11
3.5. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.....	11
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	11
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной профессиональной образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	11
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	11
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	13
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения ..	14
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	16
5.1. Структура и объем ОПОП.....	16
5.2. Учебный план и календарный учебный график.....	17
5.3. Рабочие программы учебных дисциплин(модулей) и программы практик.....	18
Аннотации ПП и РПД.....	18
5.4. Государственная итоговая аттестация.....	25
5.5. Фонды оценочных средств (ФОС).....	25
5.6. Рабочая программа воспитания и Календарный план воспитательной работы.....	25
6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	26
6.1. Общесистемные требования.....	26
6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы.....	26
6.3. Особенности организации реализации ОПОП для лиц с ограниченными возможностями здоровья	28
6.4. Кадровые условия реализации программы.....	28
6.5. Финансовые условия реализации программы.....	29
6.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.....	29
7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	29
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	30

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение основной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (далее ОПОП) высшего образования, реализуемая по направлению подготовки 09.04.04. «Программная инженерия» профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Государственном образовательном учреждении «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко» с учетом потребностей регионального рынка труда на основе государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.04.04. «Программная инженерия» профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. приказ № 932., изменения – Министерства образования и науки Российской Федерации приказ №1456 от 26.11.2020г., № 82 от 08.02.2021 г.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, определяет основные результаты обучения (компетенции) и индикаторы их освоения 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 (модулей), 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	Примечание
<i>РФ</i>			
1.	Закон «Об образовании в Российской Федерации»	от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ в текущей редакции	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
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	<a href="http://base.garant.ru/71721568/">http://base.garant.ru/71721568/</a>
3.	Письмо Департамента государственной политики в сфере высшего образования «Об изменениях нормативного правового регулирования организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования»	от 17.08.2017 г. № 05-15120	<a href="http://fgosvo.ru/">http://fgosvo.ru/</a>
4.	Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России	от 28 мая 2014 года № 594;	
5.	Письмо Министерства науки и высшего	от 21.01.2019 г	

	образования РФ «О применении актуализированных федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования»	№ МН-21/222	
6.	Положение о практической подготовке обучающихся	Приказ МН ВО РФ и МП РФ от 05.08.2020 г. № 885/390	
7.	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;	
8.	Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении перечня направлений подготовки (специальностей), по которым при приеме образовательные учреждения высшего профессионального образования для обучения специалиста могут проводиться дополнительные вступительные испытания творческой и (или) профессиональной направленности»	от 17.01.2011 №25	
9.	Государственный образовательный стандарт по направлению подготовки	от 19.09.2017 г. №932 (с изменениями и дополнениями) Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020 № 82 от 08.02.2021 г.	<a href="http://fgosvo.ru/">http://fgosvo.ru/</a>
<b>ПМР</b>			
1.	Закон «Об образовании»	от 27.06.2003 г. № 294-3-III в текущей редакции	<a href="http://minpros">http://minpros</a>
2.	Закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании»	от 13.04.2009 г. № 721-3-IV в текущей редакции	<a href="http://minpros">http://minpros</a>
3.	<u>«Об утверждении и введении в действие перечней специальностей и направлений подготовки высшего профессионального образования»</u>	Приказ от 29.01.2020г. № 406	<a href="http://minpros">http://minpros</a>
4.	Приказа Министерства по социальной защите и труду ПМР от 7 апреля 2020 года № 400 Об утверждении Порядка применения Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих	Приказ от 6 апреля 2015 года № 329 (САЗ 15-17); Приказ от 7 апреля 2020 года № 398 (САЗ 20-22); Приказ от	<a href="http://minsoctrud.gospmr.org/etks/">http://minsoctrud.gospmr.org/etks/</a>

		30 марта 2012 года № 150 (САЗ 12-17)	
5.	Приказ Министерство просвещения Приднестровской Молдавской Республики «О внесении изменений в Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 9 апреля 2013 года № 456 «О введении в действие государственных образовательных стандартов профессионального образования»	от 28.12.2017 № 1469	<a href="http://minpros">http://minpros</a>
6.	Приказ МП «Об утверждении и введении в действие перечней профессий начального профессионального образования, специальностей среднего профессионального образования, направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования»	от 19.12.2017 № 1413	<a href="http://minpros">http://minpros</a>
7.	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 от 15.05.2018 №458	<a href="http://minpros">http://minpros</a>
8.	Приказ МП «Об утверждении Положения «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего профессионального образования»	от 08.02.2016 г. № 112	<a href="http://minpros">http://minpros</a>
9.	Приказ МП «Об утверждении и введении в действие Положения о самостоятельной работе студентов, обучающихся по основным образовательным программам высшего профессионального образования»	от 12.04.2018 № 333	
10.	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	<a href="http://minpros">http://minpros</a>
<b>ПГУ</b>			
1.	Устав ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»	Указ президента ПМР от 28.09.2020 г. №366	<a href="http://spsu.ru/">http://spsu.ru/</a>
2.	Приказ ректора ПГУ «О переходе на ФГОС 3++»	от 06.06.2018 № 1043-ОД - приложение № 1 Требования к	LotusNotes – документы общего пользования.

		содержанию и структуре учебного плана ФГОС 3++; -приложение № 2 Требования к содержанию и структуре ОПОП в соответствии с ФГОС 3++	Учетная запись от 06.06.2018г. рег.номер 01-09о/1043-ОД
3.	Положение «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры»	Приказ от 06.12.2018 № 1945 - ОД	
4.	Положение «О порядке формирования основной профессиональной образовательной программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры в ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»	Приказ 1108-ОД от 02.11.2022	
5.	Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования ГОУ «ПГУ им. Т. Г. Шевченко»	от 07.06.2022 № 717-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 06.12.2018г. № 1943- ОД	
7	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры)	от 29.12.2017 г. № 1665-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	
9	Положение «О порядке проведения и организации государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, специалитета или магистратуры)»	от 14.06.2019 № 1404-ОД дополнения от 02.07.2019 г. № 1534-ОД	

10	Положение о контактной работе преподавателя с обучающимися в ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»	От 06.04.2022г. №395-ОД	
----	--	----------------------------	--

### 1.3. Перечень сокращений

В документе используются следующие сокращения:

- ГОС ВО – государственный образовательный стандарт высшего образования;
- ЕКС – единый квалификационный справочник;
- з.е. – зачетная единица;
- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;
- ОТФ – обобщенная трудовая функция;
- ТФ – трудовая функция;
- ТД – трудовое действие;
- ПС – профессиональный стандарт;
- ОПК – общепрофессиональные компетенции;
- Организация – организация, осуществляющая образовательную деятельность по программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия;
- ПК – профессиональные компетенции;
- ПООП – примерная основная образовательная программа;
- ПС – профессиональный стандарт;
- УГСН – укрупненная группа направлений и специальностей;
- УК – универсальные компетенции;
- ФЗ – Федеральный закон;
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
- ФУМО – федеральное учебно-методическое объединение;
- ФОС – фонд оценочных средств;
- ПО – программное обеспечение;
- ИС – информационные системы;
- ЭИОС – электронная информационно-образовательная среда;
- БРС – бально-рейтенговая система оценки успешности освоения учебной дисциплины;
- КМС – кредитно-модульная система оценки успешности освоения учебной дисциплины.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

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

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



### *Типы задач профессиональной деятельности*

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский (основной вид);
- организационно-управленческий;
- проектный.

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

- Программное обеспечение.
- Информационные системы.

## 2.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 2.1.

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b>
Об Связь, информационные и коммуникационные технологии	организационно - управленческий	Организация и управление информационными процессами; организация и управление проектами по информатизации предприятий; управление ИС и сервисами; управление персоналом ИС;	Информационные системы
	научно - исследовательский	Использование и разработка методов формализации и системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими 9 алгоритмизации информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; исследование перспективных направлений прикладной информатики; анализ и	Программное обеспечение; Информационные системы; Информационные технологии

		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;	
	проектный	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; работами в области создания информационных	Программное обеспечение; Информационные системы; Информационные технологии

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных федеральному государственному образовательному стандарту по направлению подготовки 09.04.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ», приведен в Приложении А. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ высшего образования – программы магистратуры по направлению 09.04.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ», представлен в Приложении Б.

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Профиль образовательной программы

Профиль образовательной программы в рамках направления 09.04.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ» – «Разработка программно-информационных систем».

#### 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ОПОП

– магистр

#### 3.3. Объем программы

Объем программы составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

#### 3.4. Срок получения образования:

– по заочной форме обучения 2 года 4 месяца.

#### 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) ПГУ им. Т.Г. Шевченко с использованием массовых открытых онлайн курсов (МООК), размещенных на открытых образовательных платформах.

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной профессиональной образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) 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 4.1.

Категория (группа) 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	ИДук-1.1. Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. ИДук-1.2. Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. ИДук-1.3. Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИДУК-2.1. Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта. ИДУК-2.2. Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ. ИДУК-2.3. Владеть навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИДУК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами. ИДУК-3.2. Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. ИДУК-3.3. Владеть: методами организации и управления коллективом, планированием его действий
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, на официальных языках ПМР, на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИДУК-4.1. Знать: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации. ИДУК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. ИДУК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИДУК-5.1. Знать: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь. ИДУК-5.2. Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия. ИДУК-5.3. Владеть: способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИДУК-6.1. Знать: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки. ИДУК-6.2. Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты. ИДУК-6.3. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни

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

Таблица 4.2.

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	ИД <sub>ОПК-1.1</sub> . Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; ИД <sub>ОПК-1.2</sub> . 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; ИД <sub>ОПК-1.3</sub> . Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД <sub>ОПК-2.1</sub> . Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач; ИД <sub>ОПК-2.2</sub> . Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач ИД <sub>ОПК-2.3</sub> . Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИД <sub>ОПК-3.1</sub> . Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; ИД <sub>ОПК-3.2</sub> . Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; ИД <sub>ОПК-3.3</sub> . Иметь навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД <sub>ОПК-4.1</sub> . Знать новые научные принципы и методы исследований; ИД <sub>ОПК-4.2</sub> . Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований; ИД <sub>ОПК-4.3</sub> . Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД <sub>ОПК-5.1</sub> . Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ИД <sub>ОПК-5.2</sub> . Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; ИД <sub>ОПК-5.3</sub> . Иметь навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для
ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.	ИД <sub>ОПК-6.1</sub> . Знает информационные технологии для использования в практической деятельности. ИД <sub>ОПК-6.2</sub> . Умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения. ИД <sub>ОПК-6.3</sub> . Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний.
ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции	ИД <sub>ОПК-7.1</sub> . Знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях; ИД <sub>ОПК-7.2</sub> . Умеет применять методы и средства получения, хранения,

информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях. ИД <sub>ОПК-7.3</sub> . 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	ИД <sub>ОПК-8.1</sub> . Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов. ИД <sub>ОПК-8.2</sub> . Умеет применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов. ИД <sub>ОПК-8.3</sub> . Имеет навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов

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

Таблица 4.3.

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Организация и управление информационными процессами; организация и управление проектами по информатизации предприятий; управление ИС и сервисами; управление персоналом ИС.	Информационные системы	ПК-1. Знание методов организации и управления информационными процессами	ИД <sub>ПК-1.1</sub> . Знать методы управления информационными процессами ИД <sub>ПК-1.2</sub> . Уметь управлять проектами по информатизации предприятий	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения
Тип задач профессиональной деятельности: 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	Программное обеспечение Информационные системы Информационные технологии	ПК-5. Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений. ПК-6. Понимание существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения. ПК-7. Способен проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования. ПК-8. Способен	ИД <sub>ПК-5.1</sub> . Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений. ИД <sub>ПК-5.2</sub> . Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений. ИД <sub>ПК-6.1</sub> . Знает методы верификации моделей	6.003 Архитектор программного обеспечения 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения

<p>направлений прикладной информатики; анализ и развитие методов управления 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;</p>		<p>проектировать сетевые службы. ПК-9. Способен проектировать основные компоненты операционных систем.</p>	<p>программного обеспечения. ИДпк-6.2. Умеет использовать методы верификации моделей программного обеспечения. ИДпк-7.1. Знает методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования. ИДпк-7.2. Умеет использовать методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования. ИДпк-8.1. Знает методы проектирования сетевых служб. ИДпк-8.2. Умеет использовать методы проектирования сетевых служб. ИДпк-9.1. Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем. ИДпк-9.2. Умеет использовать методы проектирования основных компонентов операционных систем.</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</p>				
<p>использование и разработка методов формализации и системный анализ,</p>	<p>Программное обеспечение Информационные системы</p>	<p>ПК-10. Владение навыками программной реализации систем с параллельной</p>	<p>ИДпк-10.1. Знает методы программной реализации систем</p>	<p>06.003 Архитектор программного обеспечения</p>

<p>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; работами в области создания информационных систем;</p>	<p>Информационные технологии</p>	<p>обработкой данных и высокопроизводительных систем. ПК-11. Владение навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.</p>	<p>с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем. ИДпк-10.2. Умеет использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем. ИДпк-11.1. Знает методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения. ИДпк-11.2. Умеет использовать методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.</p>	<p>06.028 Системный программист 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения</p>
---	----------------------------------	--	--	---

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Структура и объём ОПОП

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

Образовательная программа включает следующие блоки:

Структура программы		Объём программы и её блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	81
Блок 2	Практики	30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объём программы		120

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

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

Типы учебной практики:

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика (Б2.О.01(У)).

Типы производственной практики:

Технологическая (проектно-технологическая) практика (Б2.В.01(П)).



Научно-исследовательская работа (Б2.О.02(Н)).

Преддипломная практика (Б2.В.02(Пд)).

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

– подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

– выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

**ФТД. Факультативы**, включает дисциплины, являющиеся факультативами.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 40 процентов общего объема программы магистратуры. Фактически – 42,5%.

## 5.2. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план и календарный учебный график представлены в Приложениях 1 и 2 к данной ОПОП соответственно.

### *КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА*

Годовой календарный учебный график – является локальным нормативным документом, регламентирующим общие требования к организации образовательного процесса в учебном году, разработанным в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования.

Календарный учебный график составляется по всем реализуемым направлениям подготовки и специальностям в соответствии с требованиями ГОС ВО, учебными планами и локальным нормативным документам, где указывается последовательность и продолжительность по всем видам обучения (теоретического, практического, НИР, промежуточной и итоговой аттестации, каникул). В течение учебного года календарный учебный график не меняется. Годовой календарный график учебного процесса утверждается приказом ректора по Университету).

### *УЧЕБНЫЙ ПЛАН*

Разработка учебного плана по направлению подготовки 09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ по формам и срокам обучения осуществляется в соответствии с ГОС ВО, рекомендациями ОПОП с использованием программного обеспечения «Планы», разработанного Лабораторией математического моделирования и информационных систем (ММиИС).

В учебном плане указывается перечень дисциплин, практик, аттестационных испытаний, государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

Разработка учебного плана по направлению подготовки 09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ профиля «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ» (уровень магистратуры) осуществляется выпускающей кафедрой ИиПИ в соответствии с: ФГОС ВО Министерства образования и науки Российской Федерации, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. №932 (с изменениями и дополнениями) Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020, № 82 от 08.02.2021 г.; с рекомендациями Министерства просвещения ПМР и нормативно-правовыми актами ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Расчетная академическая весомерность зачетной единицы принята 36 академических часов.

Учебный план утверждается единым пакетом документов в установленном порядке, является приложением к основной образовательной программе и хранится в составе ОПОП.

Оригинал с печатью находится в УАП и СКО, основная копия – в деканате, рабочие копии находятся на кафедре ИиПИ и выставляются на портале университета.

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

Представлены в Приложениях 3, 4.

#### Аннотации ИИ и РПД

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>				
<b>Обязательная часть</b>				
Б1.О.01	<b>Методика и методология научного исследования</b> Раздел 1. Методологические основы научно-исследовательской работы. Раздел 2. Технология организации педагогического исследования, оформления и презентации его результатов.	УК-1; УК-2;	3	Зачёт с оценкой (1 семестр)
Б1.О.02	<b>История и философия науки</b> Раздел 1. Понятие и предмет истории и философии науки. Раздел 2. Эволюция и основные концепции философии науки Раздел 3. Наука в современной философии науки Раздел 4. Философские проблемы экономики Раздел 5. Наука и глобальные проблемы технической цивилизации Раздел 6. Этические проблемы науки техногенной цивилизации	УК-1; УК-2; УК-5	3	Зачёт с оценкой (1 семестр)
Б1.О.03	<b>Методология программной инженерии</b> Раздел 1. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств. Раздел 2. Процессы проектирования программных средств. Раздел 4. Характеристики качества программного средств.	УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-5	4	Экзамен (1 семестр)
Б1.О.04	<b>Методы и средства интеллектуального анализа данных</b> Раздел 1. Интеллектуальная обработка данных. Раздел 2. Распознавание образов.	ОПК-2; ОПК-6	6	Экзамен (2 семестр)
Б1.О.05	<b>Нейросетевые технологии автоматизации и управления</b> Раздел 1. Введение в теорию искусственных нейронных сетей. Раздел 2. Модели искусственных нейронных сетей. Раздел 3. Применение ИНС для решения задач автоматизации и управления.	ПК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4	4	Экзамен (2 семестр)
Б1.О.06	<b>Теория систем и системный анализ</b> Раздел 1. Основы теории систем.	УК-3; ОПК-3;	4	Экзамен (1 семестр)

	Раздел 2. Модели системного анализа. Раздел 2. Методология системного анализа.	ОПК-6; ОПК-8; ПК-5		
Б1.О.07	<b>Научно-исследовательский семинар</b> В процессе освоения дисциплины обучающиеся по программе магистратуры самостоятельно работают по теме НИР, определенной кафедрой. В ходе проведения рубежного контроля по НИС представляется отчет о проделанных исследованиях. Регулярно проводятся семинары, где обучающиеся по программе магистратуры представляют научные доклады по своей теме НИР. Поводится обсуждение результатов и оформление статей.	УК-1; ОПК-4; ОПК-7	4	Зачёт (4 семестр)
Б1.О.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (О.ДВ.01)</b> <b>Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности (английский)</b> Раздел 1. Деловой английский. Раздел 2. Вопросы трудоустройства. Раздел 3. Средства коммуникации. Раздел 4. Переговоры.	УК-4	5	Экзамен (2 семестр)
Б1.О.ДВ.01.02	<b>Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности (немецкий)</b> Раздел 1. Деловой немецкий. Раздел 2. Вопросы трудоустройства. Раздел 3. Средства коммуникации. Раздел 4. Переговоры.	УК-4	5	Экзамен (2 семестр)
Б1.О.ДВ.01.03	<b>Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности (французский)</b> Раздел 1. Деловой французский. Раздел 2. Вопросы трудоустройства. Раздел 3. Средства коммуникации. Раздел 4. Переговоры.	УК-4	5	Экзамен (2 семестр)
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>				
Б1.В.01	<b>Разработка цифровых интерактивных продуктов</b> Раздел 1. Современные тенденции проектирования цифровых интерактивных объектов и систем. Раздел 2. Проектирование и разработка цифровых интерактивных продуктов в сфере экономики, образования и науки.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-5; ПК-11	5	Экзамен (4 семестр)
Б1.В.02	<b>Инфокоммуникационные технологии и системы связи</b> Раздел 1. Объединение сетей на основе протоколов сетевого и транспортного	ПК-8; ПК-10;	4	Экзамен (4 семестр)

	уровней. Раздел 2. Сетевые протоколы стека TCP/IP. Раздел 3. Реализация сетевых служб.	ПК-11		
Б1.В.03	<b>Программирование специализированных вычислительных устройств</b> Раздел 1. Графические ускорители на основе технологии CUDA. Раздел 2. Архитектура микропроцессора Atmega.	ПК-7; ПК-9; ОПК-5	5	Экзамен (4 семестр)
Б1.В.04	<b>Системы искусственного интеллекта</b> Раздел 1. Введение в курс ИИ, задачи, решаемые экспертными системами, требования, устанавливаемые перед экспертными системами. Логический и продукционный вывод для ИИ. Раздел 2. Рассматриваются способы построения и написания систем с ИИ и нечетким выводом. Раздел 3. Разработка прототипа системы ИИ с нейро-нечеткой моделью представления знаний.	ПК-5; ОПК-3; ОПК-6	5	Экзамен (4 семестр)
Б1.В.05	<b>Перспективные web-технологии</b> Раздел 1. Обзор сетевых технологий. Базовые технологии создания web-страницы. Раздел 2. Технологии созданная клиентских обработчиков. Раздел 3. Технологии созданная серверных обработчиков.	ОПК-7; ПК-8; ПК-10	5	Экзамен (4 семестр)
Б1.В.06	<b>Распределённые системы обработки информации</b> Раздел 1. Введение в РСОИ, задачи, решаемые распределенными системами, требования, устанавливаемые перед распределенными системами. Монолитные приложение и микросервисы. Раздел 2. Способы построения и написания компонентов распределенной системы. Синхронный и асинхронный подход к взаимодействию подсистем. Раздел 3. Хранение данных, SQL и NoSQL базы данных.	ОПК-7; ПК-10	5	Экзамен (4 семестр)
Б1.В.07	<b>Теория трансляторов</b> Раздел 1. Конструирование трансляторов. Раздел 2. Конструирование интерпретаторов.	ОПК-2; ОПК-8; ПК-11; ПК-1	4	Экзамен (3 семестр)
Б1.В.08	<b>Корпоративные информационные системы</b> Раздел 1. Характеристика современных корпоративных ИС. Раздел 2. Администрирование корпоративной ИС. Раздел 3. Направления развития корпоративных ИС.	УК-2; ОПК-5; ПК-8; ПК-9	5	Экзамен (3 семестр)
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>			

Б1.В.ДВ.01.01	<b>3D-моделирование</b> Раздел 1. Моделирование, как метод познания. Раздел 2. Математические модели объектов и систем управления.	ОПК-2; ПК-5	3	Зачёт с оценкой (1 семестр)
Б1.В.ДВ.01.02	<b>Моделирование сложных систем.</b> Раздел 1. Введение в ОС. задачи, решаемые операционными системами, требования, устанавливаемые перед операционными системами. Раздел 2. Рассматриваются способы построения и написания компонентов операционных систем.	ОПК-2; ПК-5	3	Зачёт с оценкой (1 семестр)
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>			
Б1.В.ДВ.02.01	<b>Технологии разработки приложений для мобильных устройств</b> Раздел 1. Базовые понятия операционной системы Android. Раздел 2. Разработка приложений.	УК-3; ОПК-7; ПК-9	4	Экзамен (3 семестр)
Б1.В.ДВ.02.02	<b>Программирование в сетях.</b> Раздел 1. Проектирование приложений на основе HTTP: использование NPN и cookie. Раздел 2. Проектирование серверов. Раздел 3. Основы программирования на Python.	УК-3; ОПК-7; ПК-9	3	Экзамен (3 семестр)
Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)</b>			
Б1.В.ДВ.03.01	<b>Разработка систем баз данных.</b> Раздел 1. Основные подходы к формированию реляционных и документально-ориентированных баз данных. Раздел 2. Проектирование объектно-реляционной (документально-ориентированной) БД как составляющего элемента автоматизированной информационной системы Раздел 3. Системы управления объектно-реляционными базы данных.	ОПК-7; ПК-10	3	Зачёт с оценкой (4 семестр)
Б1.В.ДВ.03.02	<b>Современные технологии управления данными</b> Раздел 1. Основные понятия и принципы построения распределенных систем. Раздел 2. Технологии вычислительных распределенных систем. Облачные вычисления.	ОПК-7; ПК-10	3	Зачёт с оценкой (4 семестр)
<b>Блок 2. Практика</b>				
<b>Обязательная часть</b>				
Б2.О.01(У)	<b>Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика</b> Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с самостоятельным или командным выполнением учебного задания, тематически связанного с	УК-1; ОПК-3; ПК-5	6	Зачёт с оценкой (2 семестр)

	<p>направлением и профилем подготовки и включающего теоретический и практический разделы. Задание может включать исследовательский компонент, цель которого заключается в выборе способа решения поставленной перед практикантом задачи. Тема задания назначается руководителем до начала практики.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проходит во втором семестре в течение специально выделенных 4-х недель.</p> <p>В учебной технологической (проектно-технологической) практике предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования с руководителем по ходу выполнения проекта и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета (зачет с оценкой) во 2-м семестре, выставляемой по результатам отчета по практике и защиты выполненной работы (2-й семестр).</p>			
Б2.О.02(Н)	<p><b>Научно-исследовательская работа</b></p> <p>Содержание научно-исследовательской работы вариабельно и формируется научным руководителем в виде задания перед ее проведением. НИР проходит в первом (4 недели) и в третьем (4 недели) семестрах.</p> <p>Формирование задания может быть связано как непосредственно с проблематикой ВКР магистра, так и с иными небольшими исследовательскими проектами, выполняемыми в интересах научного направления выпускающей кафедры ИиПИ. Выбор между этими вариантами определяется, главным образом, степенью наполненности научного содержания ВКР магистра.</p> <p>Программой НИР предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования с научным руководителем по ходу выполнения проекта и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой (1,3 семестр), выставляемой по результатам отчета по НИР и защиты выполненной работы (1, 3 семестр). Руководство НИР осуществляет научный руководитель магистра, назначаемый заведующим кафедрой.</p>		<p>1</p> <p>2</p>	<p>Зачёт с оценкой (1 семестр)</p> <p>Зачёт с оценкой (3 семестр)</p>
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>				
Б2.В.01(П)	<p><b>Технологическая (проектно-технологическая) практика</b></p> <p>Содержание проектно-технологической практики охватывает круг вопросов, связанных с самостоятельным или командным выполнением исследовательского мини проекта, тематически связанного с задачами выпускной квалификационной работы магистра или являющегося частью исследовательского проекта,</p>		3	<p>Зачёт с оценкой (4 семестр)</p>

	<p>выполняемого выпускающей кафедрой ИиПИ. Проект может быть теоретическим или экспериментальным. Тема проекта назначается научным руководителем до начала практики.</p> <p>Проектно-технологическая практика проводится в 4-м семестре в течение специально выделенных 4-х недель.</p> <p>Программой проектно-технологической практики предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования с научным руководителем по ходу выполнения проекта и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой (4-й семестр), представляемой по результатам отчета по практике и защиты выполненной работы (4-й семестр).</p>			
Б2.В.02(Пд)	<p><b>Производственная (преддипломная) практика</b></p> <p>Содержание преддипломной практики охватывает круг вопросов, связанных с самостоятельным или командным выполнением экспериментального проекта, тематически связанного с задачами выпускной квалификационной работы. Тема проекта назначается научным руководителем до начала практики.</p> <p>Преддипломная практика проводится в 5-м семестре в течение специально выделенных 4-х недель. Форма проведения практики непрерывная – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения преддипломной практики.</p> <p>Программой преддипломной практики предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования с научным руководителем по ходу выполнения проекта и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой (5-й семестр), представляемой по результатам отчета по практике и защиты выполненной работы.</p>	УК-1; ПК-1; ПК-5; ПК-11	6	Зачёт с оценкой (5 семестр)
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>				
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;	3	Экзамен (5 семестр)

		ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-5; ПК-9; ПК-10; ПК-11		
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-5; ПК-9; ПК-10; ПК-11	6	Экзамен (5 семестр)
<b>ФГД. Факультативы</b>				
ФГД.01	<b>Разработка прикладных решений средствами 1С</b> Раздел 1. Программирование. 1С Предприятие 8. Раздел 2. Конфигурирование и администрирование 1С Предприятие 8.	ОПК-2; ПК-5; ПК-11	2	Зачёт (2 семестр)
ФГД.02	<b>Защита интеллектуальной собственности и патентование</b> Раздел 1. Интеллектуальная собственность на рынке инноваций Раздел 2. Основы патентного законодательства РФ, ПМР.	УК-6; ОПК-3; ПК-6	2	Зачёт (4 семестр)



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

В государственную итоговую аттестацию по направлению 09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ профиль «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ» (уровень магистратуры) входят государственный экзамен и защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) включая подготовку к защите и процедуру защиты в соответствии с ФГОС ВО. Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6 к ОПОП.

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

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам являются контрольно-измерительными материалами для оценки результатов обучения по соответствующему элементу ОПОП. Рекомендуется устанавливать результаты обучения по дисциплинам и практикам в виде знаний и навыков. В соответствии с требованием ГОС результаты обучения по дисциплинам и практикам должны быть соотнесены с индикаторами достижения компетенций, установленными в ОПОП.

При разработке ФОС дисциплины, практик для каждого индикатора достижения компетенции требуется выделить ключевые знания и навыки, ориентированной на выполнение трудовой(ых) функции(й), установленной(ых) соответствующими профессиональными стандартами.

Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в филиале осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающие основные профессиональные образовательные программы ВО – программы бакалавриата, специалитета, магистратуры, утвержденным приказом ректора № 1655-ОД от 29.12.2017 г.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся по программе магистратуры на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП направления подготовки 09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, кафедра ИиПИ создаёт фонды оценочных средств по всем дисциплинам, практикам согласно учебному плану для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и руководствуется следующими положениями: типовое «Положение о формировании ФОС для аттестации обучающихся по образовательным программам ВО ПГУ им. Т.Г. Шевченко» № 1430-ОД от 09.12.2016 г. (изменения внесены: № 939-ОД от 14.06.2017 г.; № 531-ОД от 18.03.2019 г.); кафедральное «Положение о формировании ФОС кафедры ИиПИ», утвержденное протоколом заседания НМК филиала №3 от 14.11.2017 г., «Положение о бально-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по программе магистратуры кафедры ИиПи», утвержденное протоколом заседания НМК филиала №5 от 09.01.2018 г.

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам (Приложение 5 к ОПОП)

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

Рабочая программа воспитания разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 932, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».

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

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

### **6.1. Общесистемные требования**

ПГУ им. Т.Г. Шевченко 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 и учебно-методическое 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 каждой 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.

Учебно-лабораторная база кафедры декоративно-прикладного искусства является достаточной, аудиторный фонд составляет: методический кабинет, учебные мастерские, швейная мастерская, скульптурная мастерская, мастерская ДПИ, компьютерный класс, компьютерная лаборатория, учебная аудитория, методический, натюрмортный, выставочные фонды.

В аудиториях для занятий по специальным дисциплинам установлены мольберты, скульптурные станки, имеются швейные машины, манекены, учебные и наглядные пособия из выставочного, натюрмортного и методического фондов. Филиал обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Перечень материально-технического оборудования и программного обеспечения, представлен в таблице.

Помещения для реализации программы специалитета представлены в таблице 6.1:

Таблица 6.1.

№	Аудитория, расположение	Материально-техническое обеспечение
1	Лекционные аудитории, №21, 25, 28, корпус А.	Обычная доска, парты, кафедра для проведения лекционных и практических занятий.
2	Ресурсный центр, № 30, корпус А.	Кафедра для проведения лекционных и практических занятий, круглыми столами для дискуссий и коллоквиумов; акустическая система, мультимедийный проектор, мультимедийная доска, телевизор, 11 компьютеров с выходом в интернет, сервер, 2 мультифункциональных устройства, 2 кондиционера
3	Компьютерный кабинет № 21, корпус А	Кафедра для проведения лекционных и практических занятий, 9 компьютеров с выходом в интернет, 1 кондиционер
4	Компьютерный кабинет № 23, корпус А	Кафедра для проведения лекционных и практических занятий, 9 компьютеров с выходом в интернет, 1 кондиционер
5	Компьютерный кабинет № 26, корпус А	Кафедра для проведения лекционных и практических занятий, круглый стол для дискуссий и коллоквиумов; 9 компьютеров с выходом в интернет, 3 сервера, 1 кондиционер
6	Компьютерный кабинет №29, корпус А	Кафедра для проведения лекционных и практических занятий, круглыми столами для дискуссий и коллоквиумов; акустическая система, мультимедийный проектор, 12 компьютеров с выходом в интернет, 2 сервера, 2 кондиционера.
7	Методический кабинет №24, корпус А	2 компьютера с выходом в Интернет, кафедральная библиотека учебной и учебно-методической литературы, наглядные пособия, справочная и научная литература, медиатека кафедральных электронных материалов.
8	Кафедра информатики и программной инженерии	Компьютер с выходом в Интернет, кафедральная библиотека учебной и учебно-методической литературы, наглядные пособия, справочная и научная литература.

### **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 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 ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

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

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Рыбницкого филиала ПГУ им. Т. Г. Шевченко, а также лицами, привлекаемыми кафедрой Информатики и программной инженерии к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников кафедры Информатики и программной инженерии, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников и сотрудников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых кафедрой Информатики и программной инженерии к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). По факту 50%.

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности кафедрой Информатики и программной инженерии на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в ПМР) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в ПМР). По факту 37,5 %.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником кафедры Информатики и программной инженерии, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-

исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях. Кадровый состав ППС, обеспечивающий подготовку обучающихся по программе магистратуры ежегодную апробацию результатов 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 - программ 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 филиала.

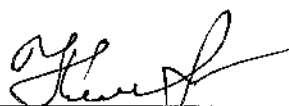
Внешняя оценка качества образовательной деятельности ПО программе проводится в рамках процедуры государственной аккредитации с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ГОС ВО с учетом соответствующей ОПОП.

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.

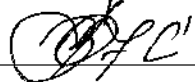
## **7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Доцент, канд. техн. наук, доцент  
кафедры «Информатика и программная  
инженерия»

Старший преподаватель кафедры  
«Информатика и программная  
инженерия»



Козак Людмила  
Ярославовна



Сташкова Ольга  
Витальевна

## ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение А к ОПОП – Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 09.04.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ».

Приложение Б к ОПОП – Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ».

Приложение 1 к ОПОП – Учебный план.

Приложение 2 к ОПОП – Календарные графики учебного процесса.

Приложение 3 к ОПОП – Рабочие программы учебных дисциплин.

Приложение 4 к ОПОП – Программы практик.

Приложение 5 к ОПОП – ФОС по учебным дисциплинам, практикам.

Приложение 6 к ОПОП – Программа ГИА.

Приложение 7 к ОПОП – ФОС ГИА.

Приложение 8 к ОПОП – Рабочая программа воспитания и Календарный план воспитательной работы.

Приложение 9 к ОПОП – Материально-техническое обеспечение.

Приложение А

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 09.04.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.017	Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 645н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34847), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
2.	6.003	Профессиональный стандарт "Архитектор программного обеспечения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 228н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 июня 2014 г., регистрационный N 32534), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
3.	06.028	Профессиональный стандарт "Системный программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 685н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2015 г., регистрационный N 39374)

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
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
				Управление процессом разработки программного обеспечения	B/01.6	6
			6	Управление информацией в процессе разработки программного обеспечения	B/02.6	6
				Разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ	B/03.6	6
			7	Управление инфраструктурой коллективной среды разработки	C/01.7	7
			7	Управление рисками разработки программного обеспечения	C/02.7	7
			7	Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	C/03.7	7
			7	Поиск и подбор персонала	C/04.7	7
			7	Организация развития персонала	C/05.7	7



6.003 АРХИТЕКТОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	Н	Оценка возможности создания архитектурного проекта	6	Оценка возможности создания архитектурного проекта программно средства	Н/01.6	6
				Определение целей архитектуры программно средства	Н/01.6	6
				Определение ключевых сценариев для архитектуры программно средства	Н/01.6	6
	I	Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением	6	Согласование с заказчиком версии архитектуры программно 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 компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки	I/03.6	6
				Выбор протоколов взаимодействия компонентов	I/04.6	6
				Выбор технологий и средств разработки программно обеспечения, включая системы управления исходным кодом	I/05.6	6
	К	Модернизация программного средства и его окружения	6	Разработка планов модернизации программно продукта	К/01.6	6
				Изменение окружения программно продукта	К/02.6	6
06.028 СИСТЕМНЫЙ						

<i>ПРОГРАММИСТ</i>	<i>В</i>	<i>Разработка систем управления базами данных</i>	7	Разработка компонентов системы управления базами данных	<i>B/01.7</i>	7
				Отладка разрабатываемой системы управления базами данных	<i>B/02.7</i>	7
				Документирование разработанной системы управления базами данных в целом и ее компонентов	<i>B/03.7</i>	7
				Сопровождение созданной системы управления базами данных	<i>B/04.7</i>	7
	<i>С</i>	<i>Разработка операционных систем</i>	7	Формирование требований к операционной системе	<i>C/01.7</i>	7
				Разработка архитектуры операционной системы	<i>C/02.7</i>	7
				Написание компонентов операционной системы	<i>C/03.7</i>	7
				Контроль соблюдения архитектуры в процессе написания операционной системы	<i>C/04.7</i>	7
				Отладка разрабатываемых компонентов операционной системы	<i>C/05.7</i>	7
				Документирование разрабатываемой операционной системы	<i>C/06.7</i>	7
				Сопровождение созданной операционной системы	<i>C/07.7</i>	7
	<i>Д</i>	<i>Организация разработки системного программного обеспечения</i>	7	Планирование интеграции разработанного системного программного обеспечения	<i>D/01.7</i>	7
				Формирование группы программистов для разработки системного программного обеспечения	<i>D/02.7</i>	7

			7	Организация работы программистов в группе разработке системного программного обеспечения	по	D/03.7	7
			7	Контроль деятельности рабочей группы программистов по разработке системного программного обеспечения		D/04.7	7
			7	Предоставление заказчику результатов разработки системного программного обеспечения		D/05.7	7
			7	Планирование разработки системного программного обеспечения	интеграции системного	E/01.7	7
E	Интеграция разработанного системного программного обеспечения	7	Внедрение разработанного системного программного обеспечения			E/02.7	7

