

12

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Инженерно-технический институт
Инженерно-технический факультет

УТВЕРЖДЕНА

Ректор университета,
профессор С. И. Берил



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки

2.09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль)

«Разработка программно-информационных систем»

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная, заочная

2021 год набора

Тирасполь 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Нормативные документы	4
1.3. Перечень сокращений	6
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	6
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	6
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ГОС	7
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	9
Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕ- НИЯ ПОДГОТОВКИ 2.09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ	10
3.1. Направленности (профили) основной профессиональной образовательной программы в рамках направления подготовки	10
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессионально образовательной программы	10
3.3. Объем основной профессиональной образовательной программы	10
3.4. Формы обучения	10
3.5. Срок получения образования	10
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	11
4.1. Требования к планируемым результатам освоения основной 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	15
Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	18
5.1. Объем обязательной части основной профессиональной образовательной программы	18
5.2. Типы практики	18
5.3. Учебный план и календарный учебный график	18
5.4. Программы учебных дисциплин и программы практик	19
5.5. Фонды оценочных средств по дисциплинам и практикам	28
5.6. Программа государственной итоговой аттестации...	28
Раздел 6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	29
Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	34
ПРИЛОЖЕНИЯ	34

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования, реализуемая по направлению подготовки 2.09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, профиль «Разработка программно-информационных систем» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Государственном образовательном учреждении «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко» кафедрой программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем с учетом потребностей регионального рынка труда на основе государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры 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 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, программы практик и государственной итоговой аттестации и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также необходимые методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы

№ п/п	Наименование документа	Реквизиты утверждения
<i>РФ</i>		
1.	Закон «Об образовании в Российской Федерации»	от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ в текущей редакции
2.	«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»	Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301
3.	Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России;	от 27 ноября 2015 г. № 1383
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.	Приказ об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия	http://fgosvo.ru/fgosvo/152/150/25/81 от 19 сентября 2017 г. №932

ПМР		
1.	Закон «Об образовании»	от 27.06.2003 г. № 294-3-III в текущей редакции
2.	«Об утверждении и введении в действие перечней специальностей и направлений подготовки высшего профессионального образования»	Приказ МП ПМР от 09.04.2015 г. № 354
3.	Приказ Министерства экономики Приднестровской Молдавской «Об утверждении «Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих ПМР»»	http://minsoctrud.gospmr.org
4.	«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»	Приказ МП ПМР от 28.12.2017 № 1469
5.	«Об утверждении и введении в действие перечней профессий начального профессионального образования, специальностей среднего профессионального образования, направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования»	Приказ МП ПМР от 19.12.2017 № 1413
6.	Об утверждении и введении в действие Положения о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего профессионального образования: по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры	Приказ МП ПМР от 15.05.2018 №458
7.	«Об утверждении Положения «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего профессионального образования»	Приказ МП ПМР от 02.22.2016 г. № 112
8.	Об утверждении Положения об организации и проведении итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования: программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры	Приказ МП ПМР от 17.05.2017 г. №604
ПГУ		
1.	Устав ГОУ «ПГУ им. Т.Г.Шевченко»	от 24.02.2016 г. №87 свид. о регистр в Минюсте ПМР от 18.04.2016 г. № 0-131-1532 с изм. и дополн.
2.	Положение «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры»	Приказ от 06.12.2018 № 1945 - ОД
3.	Положение «О порядке формирования основной профессиональной образовательной программы направления (специальности) высшего образования (с рекомендациями по проектированию основных программных документов в ее составе)»	Приказ от 17.04.2019 № 871-ОД

1.3. Перечень сокращений

В документе используются следующие сокращения:

КМС – кредитно-модульная система оценки успешности освоения учебной дисциплины;

ВО – высшее образование;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ГОС ВО – государственный образовательный стандарт высшего образования;

ЗЕТ – зачетная единица трудоёмкости;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ПК – профессиональные компетенции;

УАП и СКО – управление академической политики и системы качества обучения;

УК – универсальные компетенции;

УП – учебный план;

ФОС – фонд оценочных средств.

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 2.09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, профиль «Разработка программно-информационных систем», могут осуществлять профессиональную деятельность:

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

Типы задач профессиональной деятельности

- научно-исследовательский;
- проектный.

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

- Программное обеспечение;
- Информационные системы;
- Информационные технологии.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ГОС

Перечень профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, соотнесенных с государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 2.09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
<i>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</i>		
1	06.003	Профессиональный стандарт «Архитектор программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. №228н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 июня 2014 г., регистрационный № 32534), 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	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)

Перечень обобщенных трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 2.09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ:

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	6	Согласование с Заказчиком версии архитектуры программного средства	I/01.6	6

		взаимодействия программного средства со своим окружением		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
	К	Модернизация программного средства и его окружения	6	Разработка планов модернизации программного продукта	K/01.6	6
				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
			6	Руководство проверкой работоспособности программного обеспечения	A/02.6	6
			6	Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения	A/03.6	6
			6	Руководство разработкой проектной и технической документации	A/04.6	6
			6	Управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении	A/05.6	6
			6	Управление конфигурациями и выпусками программного продукта	A/06.6	6
			6	Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения	A/07.6	6
			6	Руководство проектированием программного обеспечения	A/08.6	6
	В	Организация процессов разработки программного обеспечения	6	Управление информацией в процессе разработки программного обеспечения	B/02.6	6
			6	Разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ	B/03.6	6
	С	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	6	Управление инфраструктурой коллективной среды разработки	C/01.7	
			6	Управление рисками разработки программного обеспечения	C/02.7	
			6	Поиск и подбор персонала	C/04.7	
			6	Организация развития персонала	C/05.7	

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 2.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>06 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-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	Программное обеспечение; Информационные системы; Информационные технологии

**Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ,
РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ
2.09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

**3.1. Профиль основной профессиональной образовательной программы
в рамках направления подготовки**

Разработка программно-информационных систем.

**3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессио-
нальной образовательной программы**

Магистр.

3.3. Объем основной профессиональной образовательной программы

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.).

3.4.Формы обучения

Очная, заочная.

3.5.Срок получения образования:

- при очной форме обучения – 2 года,
- при заочной форме обучения – 2 года 6 месяцев

**Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ,
РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ
2.09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 2.09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, профиль «Разработка программно-информационных систем» у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

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	ИД-1 _{ук-1} Знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
		ИД-2 _{ук-1} Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
		ИД-3 _{ук-1} 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	ИД-1 _{ук-2} Знать этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами
		ИД-2 _{ук-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
		ИД-3 _{ук-2} Владеть методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-ук-3 Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства
		ИД-2ук-3 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
		ИД-3ук-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 иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1ук-4 Знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия
		ИД-2ук-4 Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия
		ИД-3ук-4 Владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1ук-5 Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
		ИД-2ук-5 Уметь понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
		ИД-3ук-5 Владеть методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
Самоорганиза-	УК-6. Способен	ИД-1ук-6

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
ция и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
		ИД-2 _{ук-6} 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
		ИД-3 _{ук-6} 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

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	ИД-1 _{опк-1} Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ИД-2 _{опк-1} 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-3 _{опк-1} Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
-	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных тех-	ИД-1 _{опк-2} Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;
		ИД-2 _{опк-2} Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для ре-

Категория общепрофес- сиональных компетенций	Код и наименование об- щепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	нологий, для	шения профессиональных задач ИД-3 _{ОПК-2} Иметь навыки разработки оригинальных программ- ных средств, в том числе с использованием совре- менных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
-	ОПК-3. Способен ана- лизировать профессио- нальную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представ- лять в виде аналитиче- ских обзоров с обосно- ванными выводами и рекомендациями	ИД-1 _{ОПК-3} Знать принципы, методы и средства анализа и струк- турирования профессиональной информации ИД-2 _{ОПК-3} Уметь анализировать профессиональную информа- цию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических об- зоров ИД-3 _{ОПК-3} Иметь навыки подготовки научных докладов, публи- каций и аналитических обзоров с обоснованными вы- водами и рекомендациями
-	ОПК-4. Способен при- менять на практике но- вые научные принципы и методы исследований	ИД-1 _{ОПК-4} Знать новые научные принципы и методы исследова- ний ИД-2 _{ОПК-4} Уметь применять на практике новые научные прин- ципы и методы исследований; ИД-3 _{УК-4} Иметь навыки применения новых научных принци- пов и методов исследования для решения профессио- нальных задач
-	ОПК-5. Способен раз- рабатывать и модерни- зировать программное и аппаратное обеспече- ние информационных и автоматизированных систем	ИД-1 _{ОПК-5} Знать современное программное и аппаратное обес- печение информационных и автоматизированных си- стем ИД-2 _{ОПК-5} Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизирован- ных систем для решения профессиональных задач; ИД-3 _{ОПК-5} Иметь навыки разработки программного и аппарат- ного обеспечения информационных и автоматизиро- ванных систем для решения профессиональных задач
-	ОПК-6. Способен само- стоятельно приобретать с помощью информа- ционных технологий и использовать в практи- ческой деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непо-	ИД-1 _{ОПК-6} Знает информационные технологии для использова- ния в практической деятельности ИД-2 _{ОПК-6} Умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения ИД-3 _{ОПК-6} Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний

Категория общепрофес- сиональных компетенций	Код и наименование об- щепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	средственно не связан- ных сферой деятель- ност	
-	ОПК-7. Способен при- менять при решении профессиональных за- дач методы и средства получения, хранения, переработки и трансля- ции информации по- средством современных компьютерных техно- логий, в том числе, в глобальных компью- терных сетях	ИД-1 _{ОПК-7} Знает методы и средства получения, хранения, пере- работки и трансляции информации посредством со- временных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
		ИД-2 _{ОПК-7} Умеет применять методы и средства получения, хра- нения, переработки и трансляции информации по- средством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
		ИД-3 _{ОПК-7} Имеет навыки методы и средства получения, хране- ния, переработки и трансляции информации посред- ством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
-	ОПК-8. Способен осу- ществлять эффективное управление разработ- кой программных средств и проектов	ИД-1 _{ОПК-8} Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов
		ИД-2 _{ОПК-8} Умеет применять эффективное управление разработ- кой программных средств и проектов
		ИД-3 _{ОПК-8} Имеет навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование профессиональной ком- петенции	Код и наименование ин- дикатора достижения профессио- нальной компетенции	Основание
Направленность программы Разработка программно-информационных систем			
Тип задач профессиональной деятельности: <i>научно-исследовательский</i>			
Использование и разработка мето- дов формализации и системный ана- лиз, моделирова- ние прикладных и информационных процессов и управление анали- тическими алго-	ПК-5. Способность вы- полнить постановку но- вых задач анализа и син- теза новых проектных решений	ИД-1 _{ПК-5} Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений ИД-2 _{ПК-5} Умеет использовать ме- тоды постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных реше-	Профессиональ- ный стандарт: 06.003 Архитектор про- граммного обеспе- чения 06.017 Руководитель раз- работки программ- ного обеспечения

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание
ритмизации 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		ний	
	ПК-6. Понимание существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения.	ИД-1 _{ПК-6} Знает методы верификации моделей программного обеспечения ИД-2 _{ПК-6} Умеет использовать методы верификации моделей программного обеспечения	
	ПК-7. Способен проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования.	ИД-1 _{ПК-7} Знает методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования ИД-2 _{ПК-7} Умеет использовать методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования	
	ПК-8. Способен проектировать сетевые службы.	ИД-1 _{ПК-8} Знает методы проектирования сетевых служб ИД-2 _{ПК-8} Знает методы проектирования сетевых служб	
	ПК-9. Способен проектировать основные компоненты операционных систем.	ИД-1 _{ПК-9} Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем. ИД-2 _{ПК-9} 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	ПК-10. Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.	ИД-1 _{ПК-10} Знает методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем ИД-2 _{ПК-10} Умеет использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Профессиональный стандарт: 06.003 Архитектор программного обеспечения 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание
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		лельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	
	ПК-11. Владение навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	ИД-1 _{ПК-11} Знает методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения ИД-2 _{ПК-11} Умеет использовать методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	

**Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ,
РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ
2.09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

5.1. Объем обязательной части основной профессиональной образовательной программы

Объем обязательной части ОПОП, без учета объема государственной итоговой аттестации, по стандарту не менее 40 % общего объема программы магистратуры, фактически составляет 65,8%.

5.2. Типы практик

Образовательной программой предусмотрены учебная и производственная практики.

Типы учебной практики: технологическая (проектно-технологическая).

Типы производственной практики:

- эксплуатационная практика;
- научно-исследовательская работа.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в приложении к ОПОП.

5.3. Учебный план и календарный учебный график

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

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний, государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов 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 (контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и са-

мостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

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 дирекции, рабочие копии находятся на кафедре программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем и выставляются на портале университета и на сайте факультета.

5.4. Программы учебных дисциплин и программы практик

Рабочие программы дисциплин и программы практик разрабатываются на каждую дисциплину и практику, в том числе НИР, преподавателями, читающими соответствующие дисциплины. Рабочие программы дисциплин и программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, являются приложениями к ОПОП и хранятся на кафедре программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем.

Содержание основной образовательной программы в части программ учебных и производственных практик (НИР) отражается в форме аннотаций.

Электронные версии рабочих программ дисциплин, программ практик, программы размещаются на сайте и к ним обеспечен свободный доступ всех студентов и преподавателей Университета

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Ком- петен- ции	Объем зачет- ные еди- ницы	Форма кон- троля
Б1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				
Б1.О ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ				
Б1.О.01	История и философия науки Раздел 1. Предмет и функции философии науки Раздел 2. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции Раздел 3. Исторические концепции взаимоотношения философии и науки Раздел 4. Структура научного познания Раздел 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания Раздел 6. Научные традиции и научные революции Раздел 7. Проблема истины и объективности Раздел 8. Особенности современного этапа развития науки Раздел 9. Наука как социальный институт	УК-1; УК-5	3	Зачет с оценкой
Б1.О.02	Методика и методология научного исследования	УК-1; УК-2;	3	Зачет с оценкой

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Ком- петен- ции	Объем зачет- ные еди- ницы	Форма кон- троля
	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-3; УК-6		
Б1.О.03	Методы вычислений Раздел 1. Прямые и итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Раздел 2. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений, использующие структуру и разреженность их матриц. Раздел 3. Численные методы вычисления собственных значений и векторов полиномиальных матриц. Раздел 4. Методы обработки табличных данных, интерполирование и приближение функций. Раздел 5. Численное интегрирование и дифференцирование. Раздел 6. Методы решения нелинейных уравнений и систем уравнений. Раздел 7. Методы решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Раздел 8. Методы редукции систем линейных обыкновенных дифференциальных уравнений.	ОПК-4; ОПК-6	4	Экзамен
Б1.О.04	Методология программной инженерии Раздел 1. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств (ПС). Профили стандартов жизненного цикла ПС. Раздел 2. Модели и процессы управления проектами. Разработка требований к ПС. Управление ресурсами в жизненном цикле ПС. Раздел 3. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле ПС. Выбор характеристик качества. Раздел 4. Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ. Сопровождение и мониторинг ПС. Раздел 5. Управление конфигурацией в жизненном цикле ПС. Документирование. Раздел 6. Удостоверение качества и сертификация программных продуктов. Раздел 7. Инструментальные программы, используемые для поддержки процесса создания программ	УК-6; ОПК-1; ОПК-5	4	Экзамен
Б1.О.05	Системы искусственного интеллекта Раздел 1. Введение в курс искусственного интеллекта (ИИ), задачи, решаемые экспертными системами, требования, устанавливаемые	ОПК-3	3	Зачет

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Ком- петен- ции	Объем зачет- ные еди- ницы	Форма кон- троля
	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			
Б1.О.06	Распределенные системы обработки информации Раздел 1. Введение, задачи, решаемые распределенными системами, требования, устанавливаемые перед распределенными системами. Монолитные приложения и микросервисы. Разбиение монолитного приложения на микросервисы. Раздел 2. Способы построения и написания компонентов распределенной системы. Синхронный и асинхронный подход к взаимодействию подсистем. Раздел 3. Хранения данных, <i>SQL</i> и <i>NoSQL</i> базы данных. Оптимизация <i>SQL</i> , синхронная и асинхронная репликация, партиционирование и шардирование.	ОПК-7; ПК-10	5	Экзамен
Б1.О.07	Конструирование компиляторов 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; ПК-7	4	Экзамен
Б1.О.08	Протоколы вычислительных сетей Раздел 1. Сетевые протоколы стека <i>TCP/IP</i> . Раздел 2. Реализация сетевых служб.	ОПК-8; ПК-8	4	Экзамен
Б1.О.09	Проектирование вычислительных сетей Раздел 1. Локальные и глобальные вычислительные сети Раздел 2. Компьютерные сети и телекоммуникации Раздел 3. Проектирование вычислительных сетей	ОПК-5; ПК-8	3	Зачет
Б1.О.10	Методы динамической идентификации систем Раздел 1. Статические математические модели Раздел 2. Динамические модели	ОПК-1	3	Зачет
Б1.О.11	Проектирование операционных систем Раздел 1. Введение в операционные системы	ОПК-5; ПК-9	5	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Ком- петен- ции	Объем зачет- ные еди- ницы	Форма кон- троля
	(ОС), задачи, решаемые ОС, требования, уста- навливаемые перед ОС. Раздел 2. Способы построения и написания компонентов ОС.			
Б1.О.12	Программирование параллельных процессов Раздел 1. Технология разработки параллельной программы на основе стандарта <i>MPI</i> . Раздел 2. Технология разработки параллельной программы на основе стандарта <i>OpenMP</i> .	ОПК-2; ПК-10	3	Зачет
Б1.О.13	Технологии разработки приложений для мо- бильных устройств 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> . Структу- ра приложения. Раздел 4. Разработка мобильных приложений для ОС <i>Android</i> . Работа с различными источни- ками данных. Раздел 5. Технологии взаимодействия приложе- ний мобильных устройств с различными серви- сами.	ОПК-2; ПК-5	3	Зачет
Б1.О.14	Основы предпринимательства Раздел 1. Базовые знания о предприниматель- ской среде в России и за рубежом Раздел 2. Основы организационно-правовых, организационно-управленческих и организаци- онно-экономических аспектов деятельности предприятий Раздел 3. Методы оценки эффективности дея- тельности предприятия с учетом его стоимости и менеджмента качества.	УК-3	2	Зачет
Б1.О.15	Программирование специализированных вычислительных устройств Раздел 1. Графические ускорители на основе технологии <i>CUDA</i> . Раздел 2. Архитектура микропроцессора <i>Cell BE IBM</i> .	ОПК-5	4	Экзамен
Б1.О.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	УК-4	5	Экзамен
Б1.О.ДВ.01.01	Деловой иностранный язык (английский) Раздел 1. Совершенствование студентами необ- ходимого уровня коммуникативных компетен- ций: речевой, языковой, социокультурной и учебно-познавательной для решения социально- коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении. Формиро- вание у студентов представлений о культуре	УК-4	5	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Ком- петен- ции	Объем зачет- ные еди- ницы	Форма кон- троля
	страны изучаемого языка Раздел 2. Работа по специальности и специфика профессиональной деятельности. Дистанционная форма обучения по избранной специальности с анализом текста с точки зрения грамматического материала. Учебно-познавательная сфера общения: академические ученые степени по профессиональному направлению в нашей стране и за рубежом Раздел 3. Обучение написанию резюме, аннотаций, эссе, докладов, патентов, деловых писем, контрактов, инструкций, технических описаний и других документов. Библиографические описания, ролевые и деловые игры. Раздел 4. Совершенствование навыков и умений подготовки презентации. Рекомендации по основам делового общения. Обсуждение и анализ роли человека в современном мире в условиях глобализации			
Б1.О.ДВ.01.02	Деловой иностранный язык (немецкий) Раздел 1. Совершенствование студентами необходимого уровня коммуникативных компетенций: речевой, языковой, социокультурной и учебно-познавательной для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении. Формирование у студентов представлений о культуре страны изучаемого языка Раздел 2. Работа по специальности и специфика профессиональной деятельности. Дистанционная форма обучения по избранной специальности с анализом текста с точки зрения грамматического материала. Учебно-познавательная сфера общения: академические ученые степени по профессиональному направлению в нашей стране и за рубежом Раздел 3. Обучение написанию резюме, аннотаций, эссе, докладов, патентов, деловых писем, контрактов, инструкций, технических описаний и других документов. Библиографические описания, ролевые и деловые игры. Раздел 4. Совершенствование навыков и умений подготовки презентации. Рекомендации по основам делового общения. Обсуждение и анализ роли человека в современном мире в условиях глобализации	УК-4	5	Экзамен
Б1.О.ДВ.01.03	Деловой иностранный язык (испанский) Раздел 1. Совершенствование студентами необ-	УК-4	5	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Ком- петен- ции	Объем зачет- ные еди- ницы	Форма кон- троля
	ходимого уровня коммуникативных компетенций: речевой, языковой, социокультурной и учебно-познавательной для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении. Формирование у студентов представлений о культуре страны изучаемого языка Раздел 2. Работа по специальности и специфика профессиональной деятельности. Дистанционная форма обучения по избранной специальности с анализом текста с точки зрения грамматического материала. Учебно-познавательная сфера общения: академические ученые степени по профессиональному направлению в нашей стране и за рубежом Раздел 3. Обучение написанию резюме, аннотаций, эссе, докладов, патентов, деловых писем, контрактов, инструкций, технических описаний и других документов. Библиографические описания, ролевые и деловые игры. Раздел 4. Совершенствование навыков и умений подготовки презентации. Рекомендации по основам делового общения. Обсуждение и анализ роли человека в современном мире в условиях глобализации			
Б1.О.ДВ.01.04	Деловой иностранный язык (французский) Раздел 1. Совершенствование студентами необходимого уровня коммуникативных компетенций: речевой, языковой, социокультурной и учебно-познавательной для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении. Формирование у студентов представлений о культуре страны изучаемого языка Раздел 2. Работа по специальности и специфика профессиональной деятельности. Дистанционная форма обучения по избранной специальности с анализом текста с точки зрения грамматического материала. Учебно-познавательная сфера общения: академические ученые степени по профессиональному направлению в нашей стране и за рубежом Раздел 3. Обучение написанию резюме, аннотаций, эссе, докладов, патентов, деловых писем, контрактов, инструкций, технических описаний и других документов. Библиографические описания, ролевые и деловые игры.	УК-4	5	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Ком- петен- ции	Объем зачет- ные еди- ницы	Форма кон- троля
	Раздел 4. Совершенствование навыков и умений подготовки презентации. Рекомендации по основам делового общения. Обсуждение и анализ роли человека в современном мире в условиях глобализации			
Б1.В ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ				
Б1.В.01	Анализ требований и проектирование программного обеспечения Раздел 1. Системный анализ предметной области Раздел 2. Разработка и анализ требований Раздел 3. Проектирование разрабатываемого программного обеспечения	УК-6; ПК-5	5	Экзамен Курсо- вая работа
Б1.В.02	Промышленное тестирование программного обеспечения 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; ПК-6; ПК-11	6	Экзамен
Б1.В.03	Вычислительная лингвистика 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; ПК-7	5	Экзамен Курсо- вая работа
Б1.В.04	Научно-исследовательский семинар Раздел 1. Современные технологии программной инженерии Раздел 2. Научные доклады по своей теме НИР. Обсуждение результатов и оформление статей.	УК-1; УК-6; ПК-5	7	Зачет - 2,3,4 семестр
Б2 ПРАКТИКА				
Б2.О ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ				
Б2.О.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) <i>1 семестр</i> Раздел 1. Изучение предметной области исследования Раздел 2. Сбор требований к разрабатываемому ПО Раздел 3. Оформление результатов исследования предметной области <i>2 семестр</i> Раздел 1. Разработка алгоритмов взаимодействия компонентов программного обеспечения Раздел 2. Анализ средств для реализации алгоритмов взаимодействия компонентов ПО.	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4	6	Зачет с оценкой – 1,2 семестр

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Ком- петен- ции	Объем зачет- ные еди- ницы	Форма кон- троля
	Раздел 3. Оформление результатов проектирования взаимодействия компонент программного продукта магистерской диссертации			
Б2.О.02(Н)	Научно-исследовательская работа <i>1 семестр</i> Раздел 1. Системный анализ предметной области научного исследования Раздел 2. Разработка и анализ требований к исследуемой предметной области Раздел 3. Исследовательский раздел магистерской диссертации <i>2 семестр</i> Раздел 1. Разработка и анализ требований программного обеспечения Раздел 2. Проектирование компонент программного продукта Раздел 3. Раздел проектирования разрабатываемого программного продукта магистерской диссертации <i>3 семестр</i> Раздел 1. Разработка алгоритмов и взаимодействия компонент программного обеспечения Раздел 2. Программная реализация компонент программного продукта Раздел 3. Раздел программной реализации разрабатываемого программного продукта магистерской диссертации <i>4 семестр</i> Раздел 1. Тестирование разработанного программного обеспечения, соответствие стандартам качества ПО Раздел 2. Внедрение разработанного программного обеспечения Раздел 3. Сопровождение разработанного программного обеспечения	УК-1; УК-6; ОПК-4; ОПК-6	15	Зачет с оценкой – 1,2,3,4 семестр
Б2.В ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ				
Б2.В.01(П)	Эксплуатационная практика Раздел 1. Определение методов исследования для решения задач производственной практики Раздел 2. Выбор средств проектирования программного продукта Раздел 3. Проектирование и реализация взаимодействия компонентов программного продукта Раздел 4. Представление результатов производственной практики	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11	3	Зачет с оценкой
Б2.В.02(Пд)	Эксплуатационная практика Раздел 1. Постановка задачи. Выбор методов	УК-1; УК-2;	6	Зачет с оценкой

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Ком- петен- ции	Объем зачет- ные еди- ницы	Форма кон- троля
	решения. Сбор и предварительная обработка исходных данных. Проектирование. Раздел 2. Проведение тестирования, внедрения и сопровождения Раздел 3. Анализ результатов работы Раздел 4. Представление результатов практики	УК-3; УК-6; ПК-5; ПК-11		
БЗ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				
БЗ.О ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ				
БЗ.О.01	Защита выпускной квалификационной работы 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 характера, а также выявление его способности к самостоятельной работе, установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки 09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, 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.	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-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11	9	экзамен
ФТД ФАКУЛЬТАТИВЫ				
ФТД.В ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ				
ФТД.В.01	Интеллектуальный анализ данных 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 технологий	УК-6; ОПК-2	2	Зачет
ФТД.В.02	Хранилища данных Раздел 1. Модели данных, системы хранения данных	УК-6; ОПК-2	2	Зачет

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Ком- петен- ции	Объем зачет- ные еди- ницы	Форма кон- троля
	Раздел 2. Архитектуры хранилищ данных Раздел 3. Методология построения хранилищ данных			

5.5. Фонды оценочных средств по дисциплинам и практикам

Фонды оценочных средств (ФОС) по дисциплинам и практикам являются неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Они представляют собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Фонды оценочных средств разрабатываются и составляются по всем дисциплинам и практикам в соответствии локальными действующими документами ПГУ преподавателями кафедр университета, за которыми закреплены дисциплины ОПОП по направлению подготовки 2.09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем», комплектуются выпускающей кафедрой программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем.

Фонды оценочных средств являются накопительным материалом и приложением к ОПОП, хранятся на выпускающей кафедре программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем.

5.6. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) студентов-выпускников является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимся основных образовательных программ магистратуры требованиям ФГОС ВО; установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач.

Государственная итоговая аттестация включает *защиту выпускной квалификационной работы*.

Программа ГИА разрабатывается в соответствии с требованиями ГОС ВО, с действующими нормативными документами Министерства просвещения ПМР и локальными действующими документами. В ней отражены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре.

Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается за 6 месяцев до начала ГИА и доводится до сведения обучаемых.

Раздел 6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

2.09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

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, требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры в соответствии с требованиями ГОС по направлению подготовки.

6.1. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры

ПГУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

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

Электронная информационно-образовательная среда ПГУ обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда ПГУ должна дополнительно обеспечивать: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры; 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».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Электронные образовательные ресурсы сосредоточены на образовательном портале ПГУ.

6.2. Материально-техническое обеспечение программы магистратуры

ПГУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения включает:

- компьютерные классы;
- доступный для студента выход в сеть Интернет;
- специально оборудованные кабинеты и аудитории для мультимедийных презентаций.

ПГУ обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

При использовании электронных изданий ПГУ обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

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

Ресурсное обеспечение ОПОП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В ПГУ обеспечивается наличием следующего материально-технического оборудования:

- 1) кабинеты-аудитории, оснащенные обычной доской, интерактивной доской, партами, кафедрами, для проведения лекционных и практических занятий;
- 2) аудитории, оснащенные круглыми столами для дискуссий;
- 3) библиотека с читальным залом, книжный фонд которой составляют методическая и учебная литература, научные журналы, электронные учебники;
- 4) всем участникам образовательного процесса предоставляется свободный доступ к образовательным ресурсам Интернета;
- 5) сайт госуниверситета, на котором находится информация о ПГУ, образовательной литературе, экзаменах, материалы для углубленного изучения по отдельным предметам, нормативно-правовые документы, а также предоставлена возможность задать свои вопросы преподавателям в интерактивном режиме.

6.3. Учебно-методическое обеспечение программы магистратуры

Фонд библиотеки включает печатные и электронные издания: учебники, учебно-методические пособия, методические указания и материалы по видам занятий, методические рекомендации. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями основной и дополнительной литературы, указанных в рабочих программах дисциплин, периодическими изданиями, рекомендованными студентам, осваивающим образовательную программу, обеспечивая широкий доступ обучающихся к отечественным и зарубежным газетам, журналам и изданиям научно-технической, экономической информации (НТИ): газеты и журналы; электронные форматы доступа к газетам и журналам.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу. Обеспечение основной и дополнительной учебно-методической и научной литературой, справочной и др. по каждой дисциплине учебного плана указывается в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), практик и научно-исследовательской работы.

Доступ к бесплатным электронно-библиотечным системам для реализации ОПОП обеспечивается возможностью индивидуального доступа обучающегося к сети Интернет из локальной сети университета.

Обеспечение основной и дополнительной учебно-методической и научной литературой, справочной и др. по каждой дисциплине учебного плана указывается в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), практик и научно-исследовательской работы.

Программное обеспечение. ОПОП обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах учебных дисциплин (модулей).

В учебном процессе задействовано бесплатное программное обеспечение с лицензией GNUGPL:

- офисный пакет *OpenOffice.org*;
- офисный пакет *Libre Office, Open Office*;
- редактирование изображений и фотографий *GIMP*;
- браузер *MozillaFirefox*;
- универсальный проигрыватель аудио/видео/*DVDMediaPlayerClassic*;
- медиа-проигрыватель *VLCmediaplayer*;
- аудиопроигрыватель *AIMP2*, архиватор *7-Zip*;
- система управления курсами (электронное обучение) *Moodle*;

Платное лицензионное программное обеспечение:

- *MSWindows 8*;
- офисный пакет *MicrosoftOffice*;
- *WindowxServer 2012*.
- макет учебного плана высшего профессионального образования *MMISLab*,
- программное обеспечение, разработанное в ПГУ: автоматизированная информационная система «Управление учебным процессом».

6.4. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры

Кадровое обеспечение как раздел ресурсного обеспечения ОПОП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

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

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

3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников ПГУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ПГУ, 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).

4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников ПГУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ПГУ, 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).

5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников ПГУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ПГУ, на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6. 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.

Реализация ОПОП по направлению подготовки 2.09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, профиль подготовки «Разработка программно-информационных систем», обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

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:

1. ПГУ должен предоставить инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушения развития и социальную адаптацию указанных лиц.

2. При обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения ОПОП может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

3. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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

Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки ПГУ, а также системы внешней оценки Министерства просвещения ПМР, Министерства образования и науки РФ.

Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Доцент кафедры программного обеспечения
вычислительной техники
и автоматизированных систем, к.п.н.



С.В. Помян

ПРИЛОЖЕНИЯ К ОПОП

- Приложение № 1 Государственный образовательный стандарт
- Приложение № 2 Профессиональный стандарт или Перечень профессиональных стандартов
- Приложение № 3 Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих ПМР
- Приложение № 4 Учебные планы (очная, заочная формы обучения) (утверждаемый ежегодно)
- Приложение № 5 Календарный график учебного процесса (утверждаемый ежегодно)
- Приложение № 6 Рабочие программы учебных дисциплин (по мере вычитки дисциплин)
- Приложение № 7 Программы практик (по мере вычитки дисциплин)
- Приложение № 8 Фонды оценочных средств (по мере вычитки дисциплин)
- Приложение № 9 Программа государственной итоговой аттестации (за 6 месяцев до начала ГИА)