

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

Физико-технический институт

Факультет информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНА

Ректор университета

профессор В.В. Соколов



25.06.2024 г.

689-5

(регистрационный номер)

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Бакалавриат

Направление

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль)

«Разработка программно-информационных систем»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

ГОД НАБОРА 2024

Тирасполь 2024 г.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) по направлению 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ направленность (профиль) подготовки Разработка программно-информационных систем составлена с учетом требований государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 920 от 19.09.2017 г.

Физико-технический институт

ОПОП рассмотрена на заседании кафедры программного обеспечения вычислительной техники
«16» 01 2024 г. протокол № 6

Заведующий выпускающей кафедрой _____ С.Г. Федорченко

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

Председатель УМК _____ С.В. Помян

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

Директор института _____ Д.Н. Калошин

Председатель Научно-методического совета ПГУ _____ О.В. Еремеева

Начальник УМУ _____ А.В. Топор

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

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

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

ОПОП введена в действие Приказом ректора от «05» 06 2024 г. №713-020

Начальник УМУ _____ А.В. Топор

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

Начальник УМУ _____

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 4 |
| 1.1. Назначение ОПОП | 4 |
| 1.2. Нормативные документы | 4 |
| 1.3. Перечень сокращений | 5 |
| Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ | 6 |
| 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников | 6 |
| 2.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников | 6 |
| Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП | 8 |
| 3.1. Направленность (профиль) ОПОП | 8 |
| 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ОПОП | 8 |
| 3.3. Объем программы | 8 |
| 3.4. Срок получения образования | 8 |
| 3.5. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий | 8 |
| Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП | 9 |
| 4.1. Требования к планируемым результатам освоения ОПОП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части | 9 |
| 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | 9 |
| 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | 12 |
| 4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | 14 |
| Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП | 15 |
| 5.1. Структура и объем ОПОП | 15 |
| 5.2. Учебный план и календарный учебный график | 15 |
| 5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик | 15 |
| 5.4. Государственная итоговая аттестация | 29 |
| 5.5. Фонды оценочных средств (ФОС) | 29 |
| 5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы | 29 |
| Раздел 6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП | 30 |
| 6.1. Общесистемные требования | 30 |
| 6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы | 30 |
| 6.3. Особенности организации реализации ОПОП для лиц с ограниченными возможностями здоровья | 30 |
| 6.4. Кадровые условия реализации программы | 31 |
| 6.5. Финансовые условия реализации программы | 31 |
| 6.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся | 31 |
| Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ | 32 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 33 |

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОПОП

Основная профессиональная образовательная программа (далее ОПОП), реализуемая по направлению подготовки 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Государственном образовательном учреждении «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко» в физико-техническом институте с учетом потребностей регионального рынка труда, на основе государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 920 от 19 сентября 2017 г.

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

1.2. Нормативные документы

| № п/п | Наименование документа | Реквизиты утверждения |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <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 06.04.2021 г. № 245 |
| 3. | Положение о практической подготовке обучающихся | Приказ МНВО РФ и МПРФ от 05.08.2020 г. № 885/390 |
| 4. | Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России | от 29 июня 2015 г. № 636 |
| 5. | Государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия | Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № 920 |
| <i>ПМР</i> | | |
| 1. | Закон «Об образовании» | от 27.06.2003 г. № 294-3-III в текущей редакции |
| 2. | Приказ Министерства экономики Приднестровской Молдавской «Об утверждении «Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих ПМР» | http://minsoctrud.gospmr.org |
| 3. | Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики «О введении в действие государственных образовательных стандартов профессионального образования» | от 28.12.2017 г. № 1469 |
| 4. | Об утверждении и введении в действие Положения о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего профессионального образования: по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры | Приказ от 15.05.2018 г. № 458 |

| № п/п | Наименование документа | Реквизиты утверждения |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 5. | Приказ МП «Об утверждении Положения «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего профессионального образования» | от 08.02.2016 г. № 112 |
| 6. | Об утверждении Положения об организации и проведении итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования: программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры | от 17.05.2017 г. № 604 |
| ПГУ | | |
| 1. | Устав ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» | Указ Президента ПМР от 28.09.2020 г. № 366 |
| 2. | Положение «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» | от 06.07.2022 г. № 793-ОД |
| 3. | Положение «О порядке формирования основной профессиональной образовательной программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры в ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» (с рекомендациями по проектированию основных программных документов в ее составе)» | Приказ от 02.11.2022 г. № 1108-ОД |
| 4. | Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные образовательные профессиональные образовательные программы высшего образования ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» | от 07.06.2022 г. № 717-ОД |
| 5. | Положение «О порядке проведения и организации государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, специалитета или магистратуры)» | от 14.06.2019 г. № 1404-ОД дополнение от 02.07.2019 г. № 1534-ОД |
| 6. | Положение о самостоятельной работе студентов, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» | от 06.12.2018 г. № 1943-ОД |
| 7. | Положение о контактной работе преподавателя с обучающимися в ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» | от 06.04.2022 г. № 395-ОД |
| 8. | Положение о порядке формирования, выбора, освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры | от 07.06.2022 г. № 716-ОД |

1.3. Перечень сокращений

ГОС ВО – государственный образовательный стандарт высшего образования;
УК – универсальные компетенции;
ОПК – общепрофессиональные компетенции;
ПК – профессиональные компетенции;
ПООП – примерная основная образовательная программа;
ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ – обобщенная трудовая функция;
ТФ – трудовая функция;
ТД – трудовое действие;
ПС – профессиональный стандарт;
ФОС – фонд оценочных средств;
ЭИОС – электронная информационно-образовательная среда;
БРС – балльно-рейтинговая система оценки успешности освоения основной профессиональной образовательной программы;
КМС – кредитно-модульная система оценки успешности освоения учебной дисциплины.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области и сферы профессиональной деятельности

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

Сферами профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность, являются: проектирование, разработка, внедрение и эксплуатация средств вычислительной техники и информационных систем, управление их жизненным циклом.

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

Типы задач профессиональной деятельности

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

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- проектный.

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

- прикладные и информационные процессы;
- информационные технологии;
- программное обеспечение.

2.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Об Связь, информационные и коммуникационные технологии</i> | научно-исследовательский | Анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов программной инженерии; подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области программной инженерии | Прикладные и информационные процессы; Информационные технологии; Программное обеспечение |
| | производственно-технологический | Проведение работ по инсталляции программного обеспечения автоматизированных систем и загрузки баз данных; настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки; ведение технической документации; техническое сопровождение ИС в процессе эксплуатации; применение <i>Web</i> -технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент-сервер и распределенных вычислений | Программное обеспечение |

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| | проектный | Формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта; технико-экономическое обоснование проектных решений и составление технического задания на разработку программного продукта; проектирование программно-аппаратных средств в соответствии с техническим заданием; применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; документирование компонентов информационной системы на стадии жизненного цикла | Прикладные и информационные процессы; Информационные технологии; Программное обеспечение |

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

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП

3.1. Направленность (профиль) образовательной программы

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

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ОПОП

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: *бакалавр*.

3.3. Объем программы

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

3.4. Срок получения образования:

по очной форме обучения составляет 4 года.

по заочной форме обучения – 4 года 6 месяцев.

3.5. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

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

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

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 2

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

| Категория универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | этическом и философском контекстах | <p>мира, основных философских, религиозных и этических учений</p> <p>УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества</p> <p>УК-5.3 Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям</p> <p>УК-5.5 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>УК-5.6 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p>УК-5.7 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p> |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | <p>УК-6.1 Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>УК-6.2 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития</p> |
| | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p>УК-7.1 Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности</p> <p>УК-7.2 Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья</p> |
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | <p>УК-8.1 Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности</p> <p>УК-8.2 Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения</p> |

| Категория универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.1 Знает экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| | | УК-9.2 Умеет принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| | | УК-9.3 Владеет методами принятия экономических решений в различных областях экономической деятельности |
| Гражданская позиция | УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | УК-10.1 Знает меру ответственности за проявление экстремизма, терроризма, коррупционного поведения |
| | | УК-10.2 Умеет трактовать законодательные акты в сфере ответственности за проявление экстремизма, терроризма, коррупционного поведения |
| | | УК-10.3 Владеет методами поиска актуальных законодательных актов в сфере ответственности за проявление экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействовать им в профессиональной деятельности |

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3

| Категория общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - | ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования |
| | | ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования |
| | | ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности |
| - | ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| | | ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| | | ОПК-2.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| - | ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |

| Категория общепрофес- сиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | ской культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.3 Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности |
| - | ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3 Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы |
| - | ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3 Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем |
| - | ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов | ОПК-6.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-6.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ОПК-6.3 Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач |
| - | ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой | ОПК-7.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-7.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ |

| Категория общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | ОПК-7.3 Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач |
| - | ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | ОПК-8.1 Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации |
| | | ОПК-8.2 Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий |
| | | ОПК-8.3 Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий |

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4

| Задача ПД | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип задач профессиональной деятельности: <i>научно-исследовательский</i> | | |
| Участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах в области программной инженерии. Анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов программной инженерии; подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области программной инженерии | ПК-1. Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности | ПК-1.4 Знает современные инструментальные средства программного обеспечения ПК-1.2 Умеет анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения ПК-1.3 Владеет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения |
| | ПК-2. Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях | ПК-2.1 Знает современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов ПК-2.2 Умеет готовить презентации и оформлять научные отчеты ПК-2.3 Имеет навыки по подготовки статей и докладов на научно-технических конференциях |
| Тип задач профессиональной деятельности: <i>проектный</i> | | |
| Формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта; технико-экономическое обоснование проектных реше- | ПК-3. Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения | ПК-3.1 Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения ПК-3.2 Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения ПК-3.3 Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения |

| Задача ПД | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ний и составление технического задания на разработку программного продукта; проектирование программно-аппаратных средств в соответствии с техническим заданием; применение современных инструментов средств при разработке программного обеспечения; документирование компонентов информационной системы на стадии жизненного цикла | ПК-4. Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения | ПК-4.1 Знает методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения ПК-4.2 Умеет вычислять временную и емкостную сложность ПО ПК-4.3 Имеет навыки оценки временной и емкостной сложности ПО |
| | ПК-5. Способность создавать программные интерфейсы | ПК-5.1 Знает способы создания программных интерфейсов ПК-5.2 Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы ПК-5.3 Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов |
| Тип задач профессиональной деятельности: <i>производственно-технологический</i> | | |
| Проведение работ по установке программного обеспечения автоматизированных систем и загрузки баз данных; настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки; ведение технической документации; техническое сопровождение ИС в процессе эксплуатации; применение <i>Web</i> технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент-сервер и распределенных вычислений | ПК-6. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных | ПК-6.1 Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных ПК-6.2 Умеет применять современные средства и языки программирования ПК-6.3 Имеет навыки использования операционных систем |
| | ПК-7. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения | ПК-7.1 Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное) ПК-7.2 Умеет использовать современные технологии разработки ПО ПК-7.3 Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО |
| | ПК-8. Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества | ПК-8.1 Знает концепции и атрибуты качества ПО ПК-8.2 Умеет определять атрибуты качества ПО ПК-8.3 Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО |
| | ПК-9. Владение стандартами и моделями жизненного цикла | ПК-9.1 Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО ПК-9.2 Умеет использовать модели жизненного цикла ПО ПК-9.3 Имеет навыки применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО |

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1. Структура и объем ОПОП

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

Образовательная программа включает следующие блоки:

| Структура программы | | Объем программы и ее блоков в з.е. | |
|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| | | в соответствии с требованиями ГОС ВО | установленный Университетом |
| Блок 1 | Дисциплины (модули) | не менее 160 | 210 |
| Блок 2 | Практика | не менее 20 | 21 |
| Блок 3 | Государственная итоговая аттестация | не менее 9 | 9 |
| Объем программы бакалавриата | | 240 | 240 |

В Блок 1 Дисциплины (модули) должны входить базовые дисциплины согласно ГОС ВО.

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

Учебная практика. Ознакомительная практика;

Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика;

Производственная практика. Эксплуатационная практика;

Производственная практика. Научно-исследовательская работа.

Производственная практика. Преддипломная практика.

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

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 40 процентов общего объема программы бакалавриата. Объем обязательной части ОПОП составляет 53,8 %.

5.2. Учебный план и календарный учебный график

Представлены в *Приложениях 2,3*.

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

Представлены в *Приложениях 4,5*.

Аннотации ПП и РПД

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплин и практик | Компетенции | Объем, зачетные единицы | Форма контроля |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| Б1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) | | | | |
| Б1.О ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ | | | | |
| Б1.О.01 | Философия Раздел 1. Многомерность феномена философии Раздел 2. Возникновение и развитие философской мысли Раздел 3. Онтология Раздел 4. Гносеология Раздел 5. Общество как предмет философского анализа Раздел 6. Человек как предмет философского анализа. | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3 | 3 | Зачет с оценкой |
| Б1.О.02 | История России Раздел 1. История как наука | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3 | 4 | Экзамен |

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплин и практик | Компетенции | Объем, зачетные единицы | Форма контроля |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX-первой трети XIII вв. Раздел 3. Период перемен в истории Руси: государство в XIII- XV вв. Раздел 4. Противоречия в развитии России в XVI-XVII вв. – поиск выхода из затянувшегося кризиса. Раздел 5. Россия в XVIII в.: эпоха преобразований. Раздел 6. Российская империя в XIX - начале XX в. Раздел 7. Россия в первой половине XX в. Раздел 8. Россия во второй половине XX в. – 2022г. | | | |
| Б1.О.03 | Всеобщая история Раздел 1. Введение во всеобщую историю Раздел 2. Древний мир Раздел 3. Средневековье Раздел 4. Новое время Раздел 5. Новейшее время | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3 | 2 | Зачет |
| Б1.О.04 | Безопасность жизнедеятельности Раздел 1. Введение в безопасность жизнедеятельности. Раздел 2. Чрезвычайные ситуации и защита населения и территорий от их последствий. Раздел 3. Экстремальные ситуации. Раздел 4. Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности. Раздел 5. Управление безопасностью жизнедеятельности. | УК-8.1, УК-8.2 | 2 | Зачет с оценкой |
| Б1.О.05 | Основы российской государственности Раздел 1. Что такое Россия? Раздел 2. Российское государство-цивилизация. Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации Раздел 4. Политическое устройство России Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны. | УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7 | 2 | Зачет |
| Б1.О.06 | Физическая культура и спорт Раздел 1. Легкая атлетика Раздел 2. Спортивные игры | УК-7.1, УК-7.2 | 2 | Зачет |
| Б1.О.07 | Элективный курс по физической культуре и спорту Раздел 1. Базовые физкультурно-спортивные виды. Раздел 2. Общая физическая подготовка | УК-7.1, УК-7.2 | - | Зачет – 2,4,6 семестр |
| Б1.О.08 | Введение в профессиональную деятельность Раздел 1. Система ВПО. Раздел 2. Направление «Программная инженерия». Раздел 3. Направление «Информатика и вычислительная техника». Раздел 4. Направление «Информационные системы и технологии». | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2 | 2 | Зачет |
| Б1.О.09 | Экономика и основы финансовой грамотности | УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3 | 2 | Зачет |

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплин и практик | Компетенции | Объем, зачетные единицы | Форма контроля |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|
| | Раздел 1. Основы экономической науки и финансовой грамотности. Раздел 2. Основы микроэкономики. Раздел 3. Основы макроэкономики | | | |
| Б1.О.10 | Русский язык и культура речи Раздел 1. Введение. Русский национальный язык и формы его существования. Раздел 2. Функциональные стили русского литературного языка. Официально-деловая письменная речь. Раздел 3. Культура речи. Речевое общение. Основы ораторского искусства. | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3 | 2 | Зачет |
| Б1.О.11 | Правоведение и антикоррупционное поведение Раздел 1. Основы теории государства Раздел 2. Основы теории права Раздел 3. Основы конституционного права Раздел 4. Основы гражданского права Раздел 5. Основы семейного права Раздел 6. Основы трудового права Раздел 7. Основы уголовного права Раздел 8. Административное право и административные коррупционные правонарушения. Раздел 9. Коррупция как социально-правовое явление и законодательное обеспечение противодействия коррупции. | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3 | 2 | Зачет |
| Б1.О.12 | Физика Раздел 1. Физические основы механики. Раздел 2. Электричество и магнетизм Раздел 3. Оптика Раздел 4. Квантовая оптика. Атомная и ядерная физика. | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3 | 4 | Экзамен |
| Б1.О.13 | Математика Раздел 1. Определители. Матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Раздел 2. Векторы. Векторные пространства и линейные отображения. Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости. Раздел 4. Многомерная Евклидова геометрия. Аналитическая геометрия в пространстве. Раздел 5. Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей. Раздел 6. Теория пределов. Раздел 7. Дифференциальное исчисление. Раздел 8. Интегральное исчисление. Раздел 9. Элементы теории функций многих переменных. Раздел 10. Дифференциальные уравнения. Раздел 11. Ряды; гармонический анализ. Раздел 12. Теория функций комплексной переменной. Раздел 13. Теоретические основы численных методов. Погрешности вычислений. Раздел 14. Численные методы линейной алгебры. | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3 | 11 | Экзамен – 1, 2 семестр, Зачет с оценкой – 3 семестр |

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплин и практик | Компетенции | Объем, зачетные единицы | Форма контроля |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| | Раздел 15. Методы приближения и аппроксимация функций. Раздел 16. Численное интегрирование и дифференцирование. Раздел 17. Случайные события и величины. Элементы математической статистики. | | | |
| Б1.О.14 | Основы программирования Раздел 1. Алгоритм. Виды и свойства алгоритма. Раздел 2. Языки программирования. Базисные основы языка С. Раздел 3. Операции и операторы языка С. Раздел 4. Массивы. Раздел 5. Язык программирования С++. | ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3 | 5 | Экзамен |
| Б1.О.15 | Прикладное программирование Раздел 1. Технологии разработки прикладного программного обеспечения. Раздел 2. Основы прикладного программирования с использованием языка программирования высокого уровня, например, С#. Раздел 3. Реализация объектно-ориентированного программирования. Раздел 4. Пользовательский интерфейс прикладных программ. Раздел 5. Организация разработки прикладного программного обеспечения. | ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3 | 5 | Экзамен, Курсовая работа |
| Б1.О.16 | Дискретная математика Раздел 1. Элементы теории множеств. Раздел 2. Отношения. Раздел 3. Элементы общей алгебры. Решетки. Раздел 4. Алгебра логики. Раздел 5. Элементы теории графов. | ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК1.3 | 5 | Экзамен |
| Б1.О.17 | Математическая логика и теория алгоритмов Раздел 1. Логика высказываний. Раздел 2. Формальные системы. Раздел 3. Исчисление высказываний. Раздел 4. Логика предикатов. Раздел 5. Исчисление предикатов. Формальная арифметика. Раздел 6. Основы теории алгоритмов. Раздел 7. Основы нечеткой логики. | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3 | 4 | Экзамен |
| Б1.О.18 | Базы данных Раздел 1. Реляционная модель данных. Раздел 2. Физические модели баз данных. Раздел 3. Распределенная обработка данных. Раздел 4. Защита информации в базах данных | ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 | 5 | Экзамен, Курсовая работа |
| Б1.О.19 | Основы электроники Раздел 1. Полупроводниковые приборы Раздел 2. Усилители Раздел 3. Операционные усилители Раздел 4. Генераторы гармонических колебаний Раздел 5. Элементная база вычислительных средств Раздел 6. Комбинационные схемы | ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3 | 3 | Зачет с оценкой |

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплин и практик | Компетенции | Объем, зачетные единицы | Форма контроля |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| | Раздел 7. Последовательностные схемы Раздел 8. Запоминающие устройства. | | | |
| Б1.О.20 | Основы программной инженерии Раздел 1. Процесс разработки программного обеспечения (ПО). Раздел 2. Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект. Раздел 3. Жизненный цикл программного обеспечения. Раздел 4. Управление требованиями и архитектура ПО. Раздел 5. Тестирование. Раздел 6. Диаграммные техники в работе со знаниями. Модели <i>SMM</i> и <i>SMMI</i> . | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3 | 3 | Зачет с оценкой |
| Б1.О.21 | Основы теории управления Раздел 1. Математический аппарат теории управления. Раздел 2. Непрерывные линейные системы управления. Раздел 3. Дискретные системы управления. Раздел 4. Многосвязные системы управления, программное и аппаратное обеспечение систем управления. | ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3 | 3 | Зачет с оценкой |
| Б1.О.22 | Основы искусственного интеллекта Раздел 1. Введение в искусственный интеллект. Раздел 2. Базы и модели представления знаний. Раздел 3. Машинное обучение. | ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; | 3 | Зачет с оценкой |
| Б1.О.23 | Алгоритмы обработки данных Раздел 1. Абстрактный тип данных. Раздел 2. Анализ сложности и эффективности алгоритмов. Сортировка. Линейные структуры данных. Деревья и леса. Исчерпывающий поиск. Быстрый поиск. Раздел 3. Хеширование. Раздел 4. Алгоритмы на графах. <i>NP</i> -полные и трудно решаемые задачи. | ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3 | 5 | Экзамен Курсовая работа |
| Б1.О.24 | Компьютерные сети Раздел 1. Введение в компьютерные сети. Раздел 2. Основы сетевого взаимодействия. Раздел 3. Локальные сети. Раздел 4. Городские сети и глобальная сеть Интернет. Раздел 5. Технологии беспроводной и мобильной связи. Раздел 6. Современные направления развития сетевых технологий | ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3 | 5 | Экзамен Курсовая работа |
| Б1.О.25 | Конструирование и проектирование программного обеспечения Раздел 1. Интеллектуализация информационных систем. Раздел 2. Жизненный цикл программного обеспечения. Стратегии конструирования ПО. Раздел 3. Технологический цикл конструирования программной системы. Раздел 4. Качество ПО. Сертификация программного обеспечения. | ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3 | 3 | Зачет с оценкой |

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплин и практик | Компетенции | Объем, зачетные единицы | Форма контроля |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| | Раздел 5. Архитектурное проектирование. Раздел 6. Архитектура распределенных систем. Раздел 7. Объектно-ориентированное проектирование. Раздел 8. Проектирование систем реального времени. | | | |
| Б1.О.26 | Сетевое программирование Раздел 1. Современные направления реализации сетевых приложений. Раздел 2. Виртуализация | ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3 | 4 | Экзамен |
| Б1.О.27 | Сетевые технологии Раздел 1. Модели сетевых приложений Раздел 2. Протоколы Раздел 3. Типы архитектур серверных приложений Раздел 4. Безопасность в серверных приложениях | ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 | 5 | Экзамен Курсовая работа |
| Б1.О.28 | Системы автоматизированного документооборота Раздел 1. Общие правила документирования в системах электронного документооборота. Раздел 2. Разработка и оформление электронных документов. Раздел 3. Документооборот в автоматизированных системах обработки документации. | ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 | 3 | Зачет с оценкой |
| Б1.О.29 | Хранилища данных Раздел 1. Понятие хранилища данных Раздел 2. Архитектура хранилищ данных. Раздел 3. Примеры использования | ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3 | 4 | Экзамен |
| Б1.О.30 | Тестирование и отладка программного обеспечения Раздел 1. Основные понятия тестирования и отладка программного обеспечения. Раздел 2. Методы функционального тестирования. Раздел 3. Регрессионное тестирование и рефакторинг. Раздел 4. Особенности тестирования и отладки сложных программных систем. | ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3 | 5 | Экзамен |
| <i>Б1.О.ДВ.01 Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</i> | | | | |
| Б1.О.ДВ.01.01 | Иностранный язык (английский) Раздел 1. Вводный курс Раздел 2. Иностранный язык в профессиональной деятельности | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3 | 6 | Экзамен |
| Б1.О.ДВ.01.02 | Иностранный язык (немецкий) Раздел 1. Вводный курс Раздел 2. Иностранный язык в профессиональной деятельности | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3 | 6 | Экзамен |
| Б1.О.ДВ.01.03 | Иностранный язык (французский) Раздел 1. Вводный курс Раздел 2. Иностранный язык в профессиональной деятельности | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3 | 6 | Экзамен |
| Б1.О.ДВ.01.04 | Иностранный язык (испанский) Раздел 1. Вводный курс Раздел 2. Иностранный язык в профессиональной деятельности | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3 | 6 | Экзамен |

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплин и практик | Компетенции | Объем, зачетные единицы | Форма контроля |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Б1.В ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ | | | | |
| Б1.В.01 | История ПМР Раздел 1. Введение в Историю Приднестровья Раздел 2. Древнейшие люди на берегах Днестра (Каменный век – Великое переселение народов). Раздел 3. Приднестровские земли в эпоху Средневековья (VI – XVII вв.). Раздел 4. Приднестровье в Новое время (XVIII – начало XX вв.). Раздел 5. Приднестровье в новейшую эпоху (1917 г. – начало XXI в.). | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3 | 3 | Экзамен |
| Б1.В.02 | Основы политической власти ПМР Раздел 1. Приднестровское государство. Обретение государственного суверенитета. Раздел 2. Конституционные основы политической власти Приднестровской Молдавской Республики Раздел 3. Институты государственной власти Приднестровской Молдавской Республики. Раздел 4. Местное государственное управление и местное самоуправление в Приднестровской Молдавской Республике. Раздел 5. Гражданское общество: взаимодействие с государством. | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3 | 2 | Зачет |
| Б1.В.03 | Методы исследовательской деятельности Раздел 1. Методология научного исследования. Раздел 2. Методы научно-исследовательской деятельности. Этапы исследовательского процесса. Раздел 3. Методологические принципы, методы и практические приемы организации исследовательской деятельности. Раздел 4. Компетентностный подход к исследовательской деятельности. Раздел 5. Планирование и формы организации исследовательской и проектной деятельности.3 | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3 | 3 | Зачет с оценкой |
| Б1.В.04 | Информатика Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий. Раздел 2. Техническое обеспечение информационных технологий. Раздел 3. Программное обеспечение информационных технологий. Раздел 4. Компьютерные технологии обработки информации. Раздел 5. Сетевые информационные технологии. Раздел 6. Основы информационной безопасности. | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3 | 3 | Зачет с оценкой |
| Б1.В.05 | Лабораторный практикум Раздел 1. Структурное программирование. Раздел 2. Визуальное программирование. | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; | 17 | Зачет – 1,2,5,6 семестр, |

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплин и практик | Компетенции | Объем, зачетные единицы | Форма контроля |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| | <p>Раздел 3. Работа с базой данных в среде <i>MS Access</i>.</p> <p>Раздел 4. Работа с базой данных в среде <i>SQL Server</i>.</p> <p>Раздел 5. Работа с базой данных из среды <i>Visual.Net</i>.</p> <p>Раздел 6. Редактор <i>Blender</i>.</p> <p>Раздел 7. Отладка программ в среде <i>Visual.net</i></p> <p>Раздел 8. Командная разработка программ в <i>Visual.net</i>.</p> <p>Раздел 9. Программирование на языке <i>Java</i>.</p> <p>Раздел 10. Объектно-ориентированное программирование на языке <i>Java</i>.</p> <p>Раздел 11. Реализация технологии клиент-сервер.</p> <p>Раздел 12. Работа с активным сервером.</p> | ПК-7.3 | | Зачет с оценкой – 3,4,7 семестр |
| Б1.В.06 | <p>Компьютерная графика</p> <p>Раздел 1. Основные понятия компьютерной графики.</p> <p>Раздел 2. Представление цвета в компьютере.</p> <p>Раздел 3. Фракталы. Алгоритмы растеризации. Алгоритмы обработки растровых изображений. Фильтрация изображений.</p> <p>Раздел 4. Векторизация. Двумерные преобразования. Преобразования в пространстве. Проекция.</p> <p>Раздел 5. Изображение трехмерных объектов. Удаление невидимых линий и поверхностей. Методы закраски. Библиотека <i>OpenGL</i>. Библиотека <i>DirectX</i>.</p> <p>Раздел 6. Аппаратные средства компьютерной графики.</p> | ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3 | 2 | Зачет |
| Б1.В.07 | <p>Системы контроля версий</p> <p>Раздел 1. Введение в <i>Git</i>.</p> <p>Раздел 2. Управление файлами репозитория в <i>GitHub</i>.</p> <p>Раздел 3. История изменений в <i>GitHub</i>.</p> <p>Раздел 4. Управление версиями в <i>GitHub</i>.</p> | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3 | 2 | Зачет |
| Б1.В.08 | <p>Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Раздел 1. Классы в <i>C#</i>, наследование классов.</p> <p>Раздел 2. Функциональный тип в <i>C#</i>. Делегаты, события.</p> <p>Раздел 3. Универсальные классы. Отладка программ.</p> | ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 | 5 | Экзамен Курсовая работа |
| Б1.В.09 | <p>Типы и структуры данных</p> <p>Раздел 1. Реализации различных структур данных и алгоритмов их обработки для решения задач.</p> <p>Раздел 2. Оценка эффективности использования различных алгоритмов обработки данных в зависимости от конкретной реализации данных.</p> <p>Раздел 3. Применение навыков тестирования, отладки и оформления программ, приобретение навыков работы в команде.</p> | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3 | 4 | Экзамен |
| Б1.В.10 | <p>Операционные системы</p> | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3 | 4 | Экзамен |

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплин и практик | Компетенции | Объем, зачетные единицы | Форма контроля |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| | Раздел 1. Введение. Операционные системы (ОС) Раздел 2. Управление задачами в ОС. Раздел 3. Управление памятью в ОС. Раздел 4. Управление вводом-выводом. Раздел 5. Современные концепции и технологии проектирования ОС. | | | |
| Б1.В.11 | Разработка и анализ требований к ПО Раздел 1. Требования к ПО, техники выявления требований. Раздел 2. Спецификация требований. Прототипирование. Раздел 3. Документирование требований. Раздел 4. Управление требованиями. | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3 | 3 | Зачет с оценкой |
| Б1.В.12 | Теория формальных языков и методы трансляции Раздел 1. Структура работы компилятора, современные системы программирования. Раздел 2. Алфавиты, цепочки, языки. Раздел 3. Грамматики. Раздел 4. Распознающие автоматы. Раздел 5. Теория регулярных языков и конечных автоматов. Раздел 6. Теория контекстно-свободных языков и МП автоматов. Раздел 7. Распознаватели, задача разбора. | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3 | 5 | Экзамен |
| Б1.В.13 | Параллельное программирование Раздел 1. Параллельные алгоритмы. Раздел 2. Алгоритмизация параллельных вычислений. Раздел 3. Средства разработки параллельных вычислений с использованием потоков (нитей) кода. Раздел 4. Средства разработки распределенных вычислений. Раздел 5. Протокол и библиотеки MPI. Раздел 6. Средства создания и отладки параллельных задач. | ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 | 2 | Зачет |
| Б1.В.14 | Защита информации Раздел 1. Введение. Основные виды и источники атак на информацию. Раздел 2. Криптография. Раздел 3. Сетевая безопасность. Раздел 4. ПО и информационная безопасность. Раздел 5. Комплексная система безопасности. | ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 | 4 | Экзамен |
| Б1.В.15 | Теория вычислительных процессов Раздел 1. Теория схем программ. Раздел 2. Семантическая теория программ. Раздел 3. Теория вычислительных процессов. | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3 | 5 | Экзамен |
| Б1.В.16 | Управление программными проектами и командная разработка ПО Раздел 1. Методы и средства управления ИТ-проектами. Раздел 2. Регламентация и обеспечение стабильности процесса управления ИТ-проектами. Раздел 3. Этапы формирования команды. | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3 | 3 | Зачет с оценкой |

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплин и практик | Компетенции | Объем, зачетные единицы | Форма контроля |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------|
| | Раздел 4. Управление рисками программного проекта. Раздел 5. Стратегии командных проектов. Управление версиями. Раздел 6. Тестирование и документирование командных разработок. | | | |
| <i>Б1.В.ДВ.01 Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</i> | | | | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Официальный язык (молдавский) Раздел 1. Литературные нормы орфографии, пунктуации, орфоэпии, морфологии, синтаксиса, лексики. Раздел 2. Стили языка и речи. | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3 | 3 | Зачет с оценкой |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Официальный язык (украинский) Раздел 1. Литературные нормы орфографии, пунктуации, орфоэпии, морфологии, синтаксиса, лексики. Раздел 2. Стили языка и речи. | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3 | 3 | Зачет с оценкой |
| <i>Б1.В.ДВ.02 Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</i> | | | | |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Машинно-зависимые языки программирования Раздел 1. Архитектура ЭВМ и микропроцессоров <i>Intel</i> . Раздел 2. Операторы языка Ассемблер. Раздел 3. Работа с файлами в языке Ассемблер. Раздел 4. Работа с сопроцессором. Раздел 5. Работа в защищенном режиме. | ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 | 4 | Экзамен |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Программирование встроенных систем Раздел 1. Принципы построения и функциональные возможности микропроцессорных систем. Раздел 2. Организация микропроцессорных систем, инструментальные средства отладки, диагностики и проектирование встроенных систем. Раздел 3. Программирование встроенных систем. | ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 | 4 | Экзамен |
| <i>Б1.В.ДВ.03 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)</i> | | | | |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Проектирование человеко-машинного интерфейса Раздел 1. Основные этапы проектирования пользовательского интерфейса. Элементы пользовательского интерфейса. Раздел 2. Эргономика интерфейса. Раздел 3. Проектирование средств поддержки пользователя. Раздел 4. Интерфейс <i>WEB</i> -приложений и систем реального времени. Раздел 5. Инструменты разработки и аппаратные интерфейсы. | ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3 | 2 | Зачет |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Человеко-машинное взаимодействие Раздел 1. Человеко-машинное взаимодействие. Общие сведения. Раздел 2. Эргономика интерфейса. Раздел 3. Прикладные аспекты человеко-машинного взаимодействия при визуальном проектировании процессов. | ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3 | 2 | Зачет |
| <i>Б1.В.ДВ.04 Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)</i> | | | | |

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплин и практик | Компетенции | Объем, зачетные единицы | Форма контроля |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| Б1.В.ДВ.04.01 | Логическое и функциональное программирование Раздел 1. Введение в логическое программирование. Раздел 2. Программирование баз данных. Рекурсивное программирование. Списки. Деревья. Вычислительная модель. Раздел 3. Применение логического программирования в задачах искусственного интеллекта. Раздел 4. Языки функционального программирования. Преимущества и недостатки функционального подхода в программировании. Раздел 5. Основные понятия функционального программирования. | ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 | 5 | Экзамен |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Основы нейронных сетей Раздел 1. Классификация искусственных нейронных сетей (ИНС), их структура и свойства. Раздел 2. Обучение ИНС. Алгоритмы сокращения. Раздел 3. Конструктивные алгоритмы. Раздел 4. Персептрон. Нейронные сети Кохонена. Нейронные сети Хопфилда. Нейронные сети Хэмминга. Каскадные ИНС. Раздел 5. Применение ИНС для моделирования. Раздел 6. Программные средства и системы моделирования ИНС. | ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 | 5 | Экзамен |
| <i>Б1.В.ДВ.05 Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)</i> | | | | |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Методы обработки экспериментальных данных Раздел 1. Анализ одномерной случайной величины. Раздел 2. Анализ двумерной случайной величины. Раздел 3. Анализ временных рядов. Раздел 4. Планирование эксперимента. Раздел 5. Методы экспертных оценок, контрольные карты. | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3 | 4 | Экзамен |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Моделирование систем Раздел 1. Методы линейной оптимизации Раздел 2. Методы оптимизации в транспортных задачах Раздел 3. Теория игр и принятия решений Раздел 4. Системы массового обслуживания | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3 | 4 | Экзамен |
| <i>Б1.В.ДВ.06 Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)</i> | | | | |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Архитектура ЭВМ Раздел 1. Принципы построения и архитектура ЭВМ. Раздел 2. Архитектура вычислительных систем. Раздел 3. Перспективы развития современных ЭВМ и вычислительных систем. | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3 | 3 | Зачет с оценкой |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Организация ЭВМ | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3 | 3 | Зачет с оценкой |

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплин и практик | Компетенции | Объем, зачетные единицы | Форма контроля |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| | Раздел 1. Введение. Актуализация опорных знаний. Раздел 2. История, основные характеристики и классификация ЭВМ. Раздел 3. Цифровые электронно-вычислительные машины | | | |
| <i>Б1.В.ДВ.07 Дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)</i> | | | | |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Распределенные базы данных Раздел 1. Особенности, требования и критерии распределенных баз данных. Раздел 2. Архитектура распределенных баз данных, используемые технологии. Раздел 3. Проектирование распределенных баз данных. Раздел 4. Средства и способы реализации распределенной обработки данных. Раздел 5. Репликация и фрагментация. Раздел 6. Хранилища данных. Модели и технологии обработки большого объема данных. Направления развития распределенных баз данных. | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 | 5 | Экзамен |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Нереляционные базы данных Раздел 1. Недостатки реляционной модели данных. Обзор альтернативных моделей баз данных. Раздел 2. Объектно-реляционное связывание. Раздел 3. Основы объектных баз данных. Раздел 4. Концепции нереляционных баз данных. Раздел 5. Практическое использование нереляционных баз данных в приложениях | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 | 5 | Экзамен |
| <i>Б1.В.ДВ.08 Дисциплины (модули) по выбору 8 (ДВ.8)</i> | | | | |
| Б1.В.ДВ.08.01 | Криптография Раздел 1. Криптосистемы с открытым ключом. Раздел 2. Методы взлома шифров, основанных на дискретном логарифмировании. Раздел 3. Цифровая подпись. Раздел 4. Криптографические протоколы. Раздел 5. Криптосистемы на эллиптических кривых. Теоретическая стойкость криптосистем. Раздел 6. Современные шифры с секретным ключом. Случайные числа в криптографии. | ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 | 3 | Зачет с оценкой |
| Б1.В.ДВ.08.02 | Корпоративная безопасность Раздел 1. Основные понятия и определения. Раздел 2. Принципы защиты информации Раздел 3. Теоретические аспекты информационной безопасности Раздел 4. Обеспечение информационной безопасности | ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 | 3 | Зачет с оценкой |
| Б2 ПРАКТИКА | | | | |
| Б2.О ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ | | | | |
| Б2.О.01(У) | Учебная практика. Ознакомительная практика Раздел 1. Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности. | ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 | 3 | Зачет с оценкой |

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплин и практик | Компетенции | Объем, зачетные единицы | Форма контроля |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| | Раздел 2. Освоение используемой вычислительной техники и отдельных пакетов прикладных компьютерных программ. Раздел 3. Получение индивидуального задания, подбор необходимых материалов для его выполнения. Раздел 4. Выполнение предусмотренного индивидуальным заданием объема работ. Раздел 5. Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике. | | | |
| Б2.О.02(П) | Производственная практика. Эксплуатационная практика Раздел 1. Производственный инструктаж. Раздел 2. Знакомство с используемыми программно-информационными системами и сетевыми технологиями. Раздел 3. Формирование индивидуального задания - постановка задачи руководителя практики от производства. Раздел 4. Сбор, обработка и систематизация практического и теоретического материала для решения поставленной задачи. Раздел 5. Практическая реализация задачи. Раздел 6. Подготовка отчета по практике. Раздел 7. Предоставление результата практики руководителю практики от производства. Раздел 8. Проверка и защита отчета по практике на кафедре. | ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3 | 6 | Зачет с оценкой |
| Б2.О.03(Пд) | Производственная практика. Преддипломная практика <i>(Преддипломная практика введена в учебный план решением ученого совета ФТИ, протокол №6 от 22.02.2024 г.)</i> Раздел 1. Подготовительный этап. Ознакомление студента с тематикой исследовательских работ. Выбор темы. Выполнение обзора библиографических источников по теме исследования. Постановка цели и формулировка задач исследования. Раздел 2. Технологический этап. Изучение используемых программно-информационных систем и сетевых технологий, сбор, обработка и систематизация практического и теоретического материала для решения поставленной задачи. Раздел 3. Заключительный этап. Практическая реализация задачи. Подготовка отчета по практике. Предоставление результата практики. Проверка и защита отчета по практике. | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2.; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3 | 6 | Зачет с оценкой |
| Б2.В ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ | | | | |
| Б2.В.01(У) | Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика Раздел 1. Инструктаж по технике безопасности. | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; | 3 | Зачет с оценкой |

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплин и практик | Компетенции | Объем, зачетные единицы | Форма контроля |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| | <p>Раздел 2. Освоение используемой вычислительной техники и отдельных пакетов прикладных компьютерных программ.</p> <p>Раздел 3. Получение индивидуального задания, подбор необходимых материалов для его выполнения.</p> <p>Раздел 4. Выполнение предусмотренного индивидуальным заданием объема работ.</p> <p>Раздел 5. Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.</p> | ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3 | | |
| Б2.В.02(Н) | <p>Производственная практика. Научно-исследовательская работа</p> <p>Раздел 1. Инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Раздел 2. Освоение используемой вычислительной техники и отдельных пакетов прикладных компьютерных программ.</p> <p>Раздел 3. Получение индивидуального задания, подбор необходимых материалов для его выполнения.</p> <p>Раздел 4. Выполнение предусмотренного индивидуальным заданием объема работ.</p> <p>Раздел 5. Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.</p> | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2.; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3 | 3 | Зачет с оценкой |
| БЗ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ | | | | |
| БЗ.О ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ | | | | |
| Б3.О.01(Д) | <p>Защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Выпускная квалификационная работа магистра является обязательной формой государственной итоговой аттестации и выполняется согласно графику учебного процесса.</p> <p>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 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) подготовки «Разработка программно-информационных систем».</p> <p>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 предпри-</p> | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-5.7; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК- 2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК_4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; | 9 | Экзамен |

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплин и практик | Компетенции | Объем, зачетные единицы | Форма контроля |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|
| | ятий, научно-исследовательских и творческих коллективов – потенциальных работодателей выпускников. | ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3 | | |
| ФТД ФАКУЛЬТАТИВЫ | | | | |
| ФТД.В ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ | | | | |
| ФТД.01 | История литературы родного края Раздел 1. Истоки литературы родного края. Раздел 2. Поэзия приднестровских авторов Раздел 3. Проза приднестровских авторов. Раздел 4. Драматургия и публицистика приднестровских авторов | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 | 2 | Зачет |
| ФТД.02 | UI-UX дизайн Раздел 1. Традиционные техники разработки, исполнения и подачи дизайн-проектов и цифровые проектные технологии Раздел 2. Технологии векторной и растровой графики в исполнении дизайн-проектов Раздел 3. Технологии типографики и верстки дизайн-макетов Раздел 4. Методы проектирования и верстки цифровых продуктов | ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3 | 2 | Зачет |

Аннотации ПП и РПД размещаются на ЭИОС.

5.4. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация по направлению 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ направленность (профиль): «Разработка программно-информационных систем» включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Программа ГИА представлена в *Приложении 7*.

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

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

6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

6.1. Общесистемные требования

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

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

ЭИОС университета обеспечивает:

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

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

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

6.2. Материально-техническое обеспечение программы

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

6.2.2. Университет обеспечен необходимым свободным программным обеспечением.

6.2.3. Используемые в образовательном процессе печатные издания представлены в библиотечном фонде Университета из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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

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

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

При наличии среди обучающихся контингента из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в силу вступают нижеизложенные особенности:

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

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

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

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

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

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

6.4. Кадровые условия реализации программы

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

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

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

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

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

6.5. Финансовые условия реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программы бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых законодательством Приднестровской Молдавской Республики.

6.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

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

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

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

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

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

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

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

7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ

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



С.В. Помян

ПРИЛОЖЕНИЯ:

- Приложение 1. Перечень обобщённых трудовых функций.
- Приложение 2. Учебный план
- Приложение 3. Календарный график учебного процесса
- Приложение 4. Рабочие программы учебных дисциплин.
- Приложение 5. Программы практик.
- Приложение 6. Фонды оценочных средств ПП и РПД
- Приложение 7. Программа Государственной итоговой аттестации
- Приложение 8. ФОС ГИА
- Приложение 9. Рабочая программа воспитания и Календарный план воспитательной работы.
- Приложение 10. Материально-техническое обеспечение.

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| | Код | Наименование | Уровень квалиф. | Наименование | Код | Уровень (подур.) квалиф. |
| 06.001 Программист | С | Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта | 5 | Разработка процедур интеграции программных модулей | С/01.5 | 5 |
| | | | | Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта | С/02.5 | 5 |
| | D | Разработка требований и проектирование программного обеспечения | 6 | Анализ требований к программному обеспечению | D/01.6 | 6 |
| | | | | Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие | D/02.6 | 6 |
| | | | | Проектирование программного обеспечения | D/03.6 | 6 |
| | 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий | B | Разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов | 5 | Определение и описание тестовых случаев, включая разработку автотестов | B/01.5 |
| Проведение тестирования по разработанным тестовым случаям | | | | | B/02.5 | 5 |
| Восстановление тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы | | | | | B/03.5 | 5 |
| Анализ результатов тестирования | | | | | B/04.5 | 5 |
| Проверка исправленных дефектов в порядке их приоритета | | | | | B/06.5 | 5 |
| Предоставление результатов тестирования руководителю группы (отдела) тестировщиков | | | | | B/07.5 | 5 |
| Деятельность по обучению младших тестировщиков | | | | | B/08.5 | 5 |
| C | | | | | Разработка документов для тестирования и анализ качества покрытия | 6 |
| | | Определение требований к тестам | С/02.6 | 6 | | |
| | | Разработка тестовых документов, включая план тестирования | С/03.6 | 6 | | |
| | | Оценка тестов | С/04.6 | 6 | | |
| | | Подбор персонала совместно с руководителем подразделения и специалистом соответствующей службы | С/05.6 | 6 | | |
| | | Проведение обучения тестировщиков | С/06.6 | 6 | | |
| 06.022 Системный аналитик | | С | Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем | 6 | Планирование разработки или восстановления требований к системе | С/01.6 |
| | Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц | | | | С/02.6 | 6 |

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | Трудовые функции | | | |
|------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| | Код | Наименование | Уровень квалиф. | Наименование | Код | Уровень (подур.) квалиф. |
| | | среднего и крупного масштаба и сложности | | Разработка бизнес-требований к системе | C/03.6 | 6 |
| | | | | Постановка целей создания системы | C/04.6 | 6 |
| | | | | Разработка концепции системы | C/05.6 | 6 |
| | | | | Разработка технического задания на систему | C/06.6 | 6 |
| | | | | Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов | C/07.6 | 6 |
| | | | | Представление концепции, технического задания и изменений в них заинтересованным лицам | C/08.6 | 6 |
| | | | | Организация согласования требований к системе | C/09.6 | 6 |
| | | | | Разработка шаблонов документов требований | C/10.6 | 6 |
| | | | | Постановка задачи на разработку требований к подсистемам системы и контроль их качества | C/11.6 | 6 |
| | | | | Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы | C/12.6 | 6 |
| | | | | Обработка запросов на изменение требований к системе | C/13.6 | 6 |