

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной политике и
менеджменту качества обучения
канд.пед.наук, доцент  О.В. Еремеева

« 23 »



2024 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

для абитуриентов, поступающих для получения высшего
профессионального образования по образовательной программе
магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия»

Тирасполь, 2025 г.

Составители программы:

заведующий кафедрой программного обеспечения
вычислительной техники, канд. техн. наук

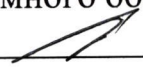
 Федорченко С.Г.

доцент кафедры программного обеспечения
вычислительной техники, канд. пед. наук

 Помян С.В.

Программа вступительного испытания рассмотрена на заседании кафедры
программного обеспечения вычислительной техники

«14» 02 2025 г. протокол № 7

Заведующий кафедрой программного обеспечения вычислительной техники
«14» 02 2025 г.  Федорченко С.Г..

РАССМОТРЕНО

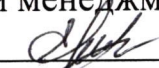
На заседании Учебно-методической
комиссии физико-технического института
ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»

Протокол № 6 от «20» 02 2025 г.

Председатель УМК  Помян С.В.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Научно-методического
совета ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»
Протокол № 8 от «23» 04 2025 г.

Проректор по образовательной
политике и менеджменту качества
обучения  О.В. Еремеева
«23» 04 2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания предназначена для абитуриентов, поступающих на обучение по образовательной программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» в ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко».

Программа вступительного испытания разработана на основе государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям подготовки 09.03.04 Программная инженерия (Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 920), 09.04.04 Программная инженерия (Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 932).

К вступительному испытанию допускаются лица, имеющие высшее профессиональное образования специалитета или бакалавриата по направлениям подготовки согласно Перечню смежных направлений подготовки, утвержденному Правилами приема в университет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Жизненный цикл и процессы разработки программного обеспечения

- 1.1 понятие жизненного цикла программного обеспечения (ПО);
- 1.2 фазы и виды деятельности;
- 1.3 фазы классического жизненного цикла ПО;
- 1.4 понятие процесса разработки ПО;
- 1.5 стратегии конструирования ПО;
- 1.6 модели конструирования ПО.

2. Объектно-ориентированное программирование.

- 2.1 понятие класса,
- 2.2 модификаторы доступа,
- 2.3 конструкторы и деструкторы, свойства, методы, индексаторы,
- 2.4 статические поля и методы,
- 2.5 наследование, вложенность, полиморфизм,
- 2.6 виртуальные методы,
- 2.7 интерфейсные классы, преобразование к классу интерфейса,
- 2.8 коллизия имен,
- 2.9 абстрактные классы,
- 2.10 делегаты,
- 2.11 события,
- 2.12 функции высших порядков,
- 2.13 обратный вызов,
- 2.14 операции над делегатами,
- 2.15 Invocation list,
- 2.16 обработка исключительных ситуаций,
- 2.17 универсальные классы,

- 2.18 ограниченная универсальность,
- 2.19 родовое порождение класса,
- 2.20 предложение using,
- 2.21 три закона программирования.

3. Базы данных, распределенные базы данных

- 3.1 назначение и основные компоненты системы баз данных;
- 3.2 модели данных,
- 3.3 классификация баз данных (БД),
- 3.4 язык SQL,
- 3.5 операторы Select, Insert, Update, Delete, Create table,
- 3.6 проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации,
- 3.7 защита информации в базах данных,
- 3.8 понятие распределенной БД,
- 3.9 основные проблемы создания распределенной базы данных,
- 3.10 горизонтальная и вертикальная фрагментация данных,
- 3.11 репликация данных,
- 3.12 тиражирование данных,
- 3.13 системы OLAP и OLTP,
- 3.14 основные элементы и операции OLAP, MOLAP, ROLAP, HOLAP,
- 3.15 неявные и явные транзакции,
- 3.16 уровни изолированности транзакций в MS SQL Server,
- 3.17 понятие блокировок, основные типы блокировок,
- 3.18 операторы управления транзакциями,
- 3.19 курсоры, хранимые процедуры, триггеры,
- 3.20 функции пользователя в MS SQL Server,
- 3.21 функции Scalar, Inline, Multi-statement,
- 3.22 роли в MS SQL Server.

4. Компьютерные сети

- 4.1 процесс передачи информации по сети,
- 4.2 каналы связи,
- 4.3 буфер сетевого адаптера,
- 4.4 протокол,
- 4.5 мост, маршрутизатор, шлюз, трафик,
- 4.6 метод доступа к среде,
- 4.7 классификация информационно-вычислительных сетей: по территориальному признаку, по топологии, по типу взаимодействия клиента и сервера,
- 4.8 эталонная модель взаимосвязи открытых систем (OSI),
- 4.9 аппаратные средства компьютерной сети – сетевые концентраторы,
- 4.10 коммутаторы, маршрутизаторы,
- 4.11 особенности сетей *Wi-Fi*,
- 4.12 архитектура сети,
- 4.13 организация каналов передачи данных,
- 4.14 аутентификация,

- 4.15 организация корпоративных сетей,
- 4.16 приватные сети (*VPN*), архитектуры сетей *VPN*,
- 4.17 администрирование корпоративных сетей,
- 4.18 маршрутизация, протоколы маршрутизации, метрика, статические и динамические протоколы маршрутизации,
- 4.19 стек протоколов *TCP/IP*, адресация компьютеров в сети,
- 4.20 типы адресов стека *TCP/IP*: аппаратные, *IP*-адреса, доменные (*DNS*-) имена,
- 4.21 формы записи *IP*-адреса,
- 4.22 классы сетей, служебные адреса, адресация компьютеров в сети,
- 4.23 маска подсети, префикс маски, формирование подсетей.

5. Управление программными проектами и командная разработка программного обеспечения

- 5.1 понятие программного проекта,
- 5.2 ресурсы проекта,
- 5.3 структура организации-исполнителя проекта: функциональная; проектная; продуктовая; ориентированная на клиента; территориальная; матричная: слабая, сбалансированная, сильная матрица,
- 5.4 роли и ответственность участников типового проекта разработки программного обеспечения,
- 5.5 организационная культура: иерархическая (закрытая), рыночная (открытая), инновационная (произвольная), семейная (синхронная),
- 5.6 заинтересованные в проекте лица: спонсор проекта, менеджер проекта, лидер проекта, заказчик, пользователи, организация-исполнитель, команда проекта, команда управления проектом,
- 5.7 управление ресурсами проекта,
- 5.8 управление рисками.

6. Структуры и алгоритмы обработки данных

- 6.1 алгоритмы сортировок,
- 6.2 асимптотическое обозначение скоростей роста сложности алгоритма,
- 6.3 алгоритмы работы с графами,
- 6.4 хеширование данных,
- 6.5 алгоритмы на деревьях.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная:

1. Архипенков С. Лекции по управлению программными проектами. М.: Издательский дом «Вильямс», 2009.
2. Гагарина Л.Г. и др. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие для вузов. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. – 400 с.
3. Голицина О.Л. и др. Системы управления базами данных: учеб. пособ. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 432 с.

4. Карпова И.П. Базы данных. – Учебное пособие по курсу «Базы данных». – РИО, МГИЭМ, 2009. – 118 с.
5. Кулямин В.В. Технологии программирования. Компонентный подход. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016.
6. Куроуз Д. Компьютерные сети: Нисходящий подход/Джеймс Куроуз, Кит Росс. – 6-е изд. – Москва: Издательство «Э», 2016. – 912 с.
7. Липаев В.В. Надежность программных средств. – М.: СИНТЕГ, 2006. – 232 с.
8. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2016. – 992 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»).
9. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения: учебник для вузов. – Издательский дом «Питер», 2021. – 608 с.

б) дополнительная:

10. Вигерс К.И. Разработка требований к программному обеспечению. – Русская редакция, 2004.
11. Истомин Е.П. и др. Высокоуровневые методы информатики и программирования: учебник для вузов. – 3-е изд. – СПб: ООО «Андреевский издательский дом», 2010. – 222 с.
12. Липаев В.В. Обеспечение качества программных средств Методы и стандарты. – М.: СИНТЕГ, 2001. – 380 с.
13. С# для профессионалов. Т.1/ С. Робинсон, О. Корнес и др. – М.: Издательство <ЛОРИ>, 2005. – 478 с.
14. С # для профессионалов. Т.2 /М.: Издательство <ЛОРИ>, 2005. – 1002 с.
15. Электронный документ Нестеров С.А. Базы данных: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. – 250 с. – URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/3405.pdf>

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Компьютерный тест состоит из 20 вопросов с выбором одного правильного ответа из множества. За правильный ответ начисляется 5 баллов, за неправильный - ноль. Общая сумма ответов составляет 100 баллов.

Минимальное количество баллов, необходимое для признания вступительного испытания успешно пройденным, ежегодно утверждается решением Приемной комиссии университета.

ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ

1. Операционная среда – это:

- 1). комплекс программ, предназначенный для работы ВС;
- 2). среда, образованная ОС для выполнения прикладных программ пользователя;

3). некоторое системное программное окружение, позволяющее выполнить все системные запросы от прикладной программы.

4). программа, разработанная пользователем.

2. Какие программные средства из нижеперечисленных являются ИС:

1) MS Excel;

2) 1С:Предприятие;

3) ERP-система;

4) Реляционная база данных DB2.