

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

Физико-технический институт
Кафедра программного обеспечения вычислительной техники

Приложение 8, 9

к ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия
Разработка программно-информационных систем

УТВЕРЖДАЮ:

Директор физико-технического
института



Д.Н. Калошин

«31» января 2025 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки «Разработка программно-информационных систем»

Квалификация выпускника: бакалавр

Трудоемкость (*в зачетных единицах*): 240 з.е.

Сроки проведения: 26.05.2029 г. – 06.07.2029 г. (очная форма)
12.01.2030 г. – 22.02.2030 г. (заочная форма)

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2025

Тирасполь
2025

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана в соответствии с ГОС ВО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 920 и учебным планом по направлению подготовки бакалавриата 09.03.04 Программная инженерия (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Программу составил:



С.В. Помян

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена на заседании кафедры программного обеспечения вычислительной техники

Протокол от «10» января 2025 г. № 6

Зав. кафедрой программного обеспечения
вычислительной техники



С.Г. Федорченко

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического института

Протокол от «23» января 2025 г. № 5

Председатель УМК физико-технического института



С.В. Помян

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ



Е.Ф. Командарь

1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ГОС ВО) по направлению подготовки бакалавриата 09.03.04 Программная инженерия (профиль «Разработка программно-информационных систем»). Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный план по своей образовательной программе.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- оценка способности самостоятельно решать на современном уровне задачи из области своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, правильно аргументировать и защищать свою точку зрения;
- решение вопроса о присвоении выпускнику квалификации «Бакалавр» по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа (диплома) о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников по данному направлению подготовки на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учетом его индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с ГЭК);
- использование необходимых выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья технических средств при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей.

По письменному заявлению выпускника из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, но не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки выпускника из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, но не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления выпускника из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья при защите ВКР, но не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей выпускника с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для незрячих, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

1) письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

2) по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Выпускники с ограниченными возможностями здоровья не позднее чем за три месяца до начала ГИА, подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у выпускника индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

В заявлении выпускник должен указать на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

2. Условия подготовки и процедура проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация в полном объеме относится к базовой части (Блок 3) учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по данному направлению подготовки.

ГИА проводится на русском языке.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц или 324 академических часа. Продолжительность ГИА составляет 6 недель.

Государственная итоговая аттестация включает:

- выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде выпускной квалификационной работы бакалавра.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР, порядок выполнения и методические рекомендации по ее выполнению определяется требованиями учебно-методического пособия «Выпускная квалификационная работа бакалавра: методика подготовки и оформления. Направление 09.03.04 «Программная инженерия»: Учебно-методическое пособие / С.В. Помян, Ю.А. Столяренко. – Тирасполь, Издательство ПГУ, 2023. – 2,7 п.л.: ил.

Тексты ВКР проверяются на объём заимствования в соответствии с утвержденными локальными нормативными актами Университета.

При защите ВКР выпускники должны, опираясь на полученные знания, умения и навыки, показать способность самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, излагать информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

При проведении защиты ВКР обучающемуся предоставляется 10 минут для доклада. Члены ГЭК вправе задавать дополнительные вопросы с целью выявления глубины знаний обучающегося по рассматриваемым темам.

3. Порядок подачи и рассмотрения апелляции.

В соответствии с Положением «О порядке организации и проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования (программам бакалавриата, специалитета, магистратуры) в государственном образовательном учреждении «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко» выпускник имеет право подать в Апелляционную комиссию (АК) письменное заявление о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания (далее – апелляция).

В состав АК входят председатель (ректор Университета или лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, им уполномоченное) и не менее трех членов. Состав АК формируется из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета и не входящих в состав ГЭК.

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в АК не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в АК протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных норм при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы выпускника (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена), ВКР, отзыв руководителя ВКР и рецензию/рецензии (при наличии) для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР.

Апелляция рассматривается в течение не более двух рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании АК, на которое приглашаются председатель ГЭК и выпускник, подавший апелляцию.

Решение АК доводится до сведения выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания АК. Факт ознакомления выпускника, подавшего апелляцию, с решением АК удостоверяется его подписью.

АК на своем заседании принимает одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат ГИА;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается

в ГЭК для реализации решения АК.

Обучающемуся предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные физико-техническим институтом.

Решение АК является окончательным и пересмотру не подлежит. Рассмотрение апелляции не является передачей государственного аттестационного испытания.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного представителя АК не позднее даты завершения обучения выпускника, подавшего апелляцию, в соответствии с ГОС. Заявления на апелляцию после повторного проведения государственного аттестационного испытания не принимаются.

4. Требования к выпускной квалификационной работе и критерии ее оценки

4.1. Общие положения

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является завершающим этапом обучения и должна демонстрировать степень освоения обучающимся теоретических знаний, практических навыков, а также умение самостоятельно проводить исследования, решать практические задачи и формулировать выводы на основе полученных данных. Тема ВКР должна быть актуальной и соответствовать профилю подготовки студентов по выбранному направлению/специальности. ВКР должна быть оформлена в соответствии с утверждёнными требованиями. (указать ссылку на методические рекомендации по написанию ВКР). Обучающийся должен представить ВКР на защите в установленный срок и быть готовым к ответам на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, которые будут касаться как содержательной части работы, так и методологических/практических аспектов.

Примерные темы ВКР:

Разработка программного обеспечения автоматизированной метеорологической станции.

2. Разработка программного комплекса Интернет-магазина.
3. Система автоматического тестирования сервера на наличие уязвимости.
4. Программно-информационная система оповещения населения о чрезвычайных ситуациях
5. Программа для оценки релевантности посещения образовательных Internet-ресурсов с формированием прогнозных моделей
6. Разработка программы для формирования оценки публикаций в СМИ.
7. Разработка программного обеспечения для интерактивного обучения школь-ника.
8. Портал государственных услуг.
9. Программный комплекс «Опрос студентов».
10. Программный комплекс для математического моделирования на основе экспериментальных данных.
11. Разработка программного обеспечения для прогнозирования результатов обучения в вузе.
12. Программа, реализующая метод прогноза количества выпускников вуза по анализу состава абитуриентов.
13. Разработка Android-приложения для учета работы сотрудников кофеен.
14. Программное моделирование энергетического комплекса региона.
15. Разработка информационной системы отдела аспирантуры.
16. Информационная система транспортных потоков.

17. Разработка системы прогнозирования вероятности успешного выхода из кризисной ситуации на основе психофизиологического потенциала человека.
18. Информационная система дистанционного обучения.
19. Разработка интернет-магазина.
20. Проектирование и разработка информационной системы «Подписка на периодические издания».
21. Проектирование и разработка информационной системы «Блог разработчика».
22. Разработка программы «Автопилот».
23. Разработка web-приложения «Новостной портал».
24. 3D рекламный ролик инженерно-технического института.
25. Разработка telegram-бота для составления новостной сводки.
26. Информационная система «Расписание».
27. Информационная система контрольно-пропускных пунктов региона.
28. Разработка web-приложения «Социальная сеть».
29. Разработка мобильного приложения «Онлайн регистрация к врачу».
30. Разработка мобильного приложения «Учёт личных финансов».
31. Разработка мобильного приложения «Справочник реабилитолога».
32. Разработка мобильного приложения «Поиск аналога фармпрепарата».
33. Информационная система «Выпускник».
34. Разработка информационной системы «Салон красоты».
35. Набор прикладных библиотек для информационной поддержки сетевого ресурса.
36. Информационное приложение истории ПМР.
37. Информационная система противовоздушной обороны региона.
38. Разработка информационной системы «Интернет-магазин цветов».

5.2. Перечень компетенций, проверяемых на защите выпускной квалификационной работы

Универсальные компетенции

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	УК-3.1 Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	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)	<p>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</p> <p>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</p> <p>УК-4.3 Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1 Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций 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 отношение 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	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать	УК-6.1 Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
здоровьесбережение)	траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности
		УК-7.2 Владет 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
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	УК-8.1 Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности
		УК-8.2 Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения
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 Владет 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 Владет методами поиска актуальных законодательных актов в сфере ответственности за проявление экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействовать им в профессиональной деятельности

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
-	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные 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 общинженерных 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
		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

Категория общепрофесси ональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
-	ОПК-5. Способен инсталлировать 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
		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

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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 подготовке 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 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	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
	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

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: <i>производственно-технологический</i>		
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	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

5.3 Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы

ВКР представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся письменную работу и демонстрационный материал, содержащий теоретические исследования поставленной задачи на современном уровне, поиск решения, разработанные предложения и рекомендации, анализ полученных результатов в контексте поставленных исследовательских задач, связь между полученными теоретическими результатами и практикой.

Структура ВКР является формой организации научного материала, отражающей логику исследования, обеспечивающей единство и взаимосвязанность всех элементов содержания. Структура ВКР должна соответствовать критериям целостности, системности, связности и соразмерности (соответствия объема фрагмента текста его научной емкости).

Тематика ВКР, объем, содержание, количество глав, вид и количество приложений ВКР определяется научным руководителем обучающегося. Закрепление тем ВКР и назначение руководителей ВКР оформляется приказом по университету не позднее чем за месяц до защиты ВКР.

5.4. Порядок подготовки и сроки представления выпускной квалификационной работы

Текущий контроль над ходом подготовки ВКР осуществляет его научный руководитель. После выбора и согласования темы, обучающийся должен подготовить и обсудить с научным руководителем предварительный план основных вопросов, список основной литературы и календарный план-график выполнения работ по подготовке ВКР. Научный руководитель осуществляет промежуточный и итоговый контроль хода подготовки ВКР в соответствии с намеченным ранее планом-графиком выполнения работ, выявляет имеющиеся отклонения и принимает соответствующие меры в ходе подготовки ВКР.

Полный текст ВКР (включая введение, основную часть, заключение, приложения и отчет о самостоятельном характере ее подготовки) должен быть представлен научному руководителю на проверку не позднее, чем за полтора месяца до ее публичной защиты.

Выпускная квалификационная работа обучающегося является заключительным этапом проведения итоговых государственных испытаний и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных компетенций выпускника.

Не позднее, чем за один месяц до даты защиты ВКР проходит процедуру экспертизы на наличие плагиата по системе «Антиплагиат». Работа считается прошедшей проверку с положительным результатом, если она соответствует 65% оригинального текста. Ответственность за своевременную экспертизу ВКР несут руководитель ВКР и заведующий выпускающей кафедрой.

Сроки предварительной защиты ВКР устанавливаются выпускающей кафедрой не позднее чем за 2 недели до защиты ВКР, на которой автор представляет ее основные выводы и результаты.

Предварительная защита ВКР является обязательной процедурой для допуска выпускника к защите ВКР.

Для предварительной защиты необходимо предоставить следующие материалы:

1. Пояснительная записка, подписанная обучающимся и научным руководителем, но не переплетенная.
2. Результаты ВКР (в зависимости от реализуемой области профессиональной деятельности).
3. Доклад, отражающий результаты исследований.
4. Презентация (набор слайдов), описывающая содержание ВКР (количество и содержание слайдов определяется научным руководителем).

По итогам предварительной защиты ВКР формируется протокол заседания выпускающей кафедры о допуске к защите ВКР. В случае непрохождения предварительной защиты ВКР в установленные сроки, дальнейшее решение о возможности защиты ВКР принимается на заседании выпускающей кафедры.

Для защиты ВКР необходимо предоставить в ГЭК следующие материалы, не позднее чем за 2 календарных дня:

1. Расчетно-пояснительная записка, сброшюрованная (в твердом переплете) и подписанная в следующем порядке:
 - автор работы;
 - научный руководитель;
 - консультант (если есть);
 - заведующий выпускающей кафедры.

2. Результаты ВКР (в зависимости от реализуемой области профессиональной деятельности).
3. Лист нормоконтроля.
4. Реферат ВКР.
5. Презентация (слайды), описывающие содержание ВКР (количество и содержание слайдов определяется руководителем).
6. Комплект документов на электронном носителе, а именно:
 - а) расчетно-пояснительная записка;
 - б) результаты ВКР (исходные коды, исполняемый модуль, дополнительное ПО, схемы разработанных устройств)
 - в) презентация.
7. Отзыв
8. Результат процедуры экспертизы на наличие плагиата

5.5. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР является обязательной частью ГИА обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профиль Разработка программно-информационных систем. Она проводится публично на открытом заседании ГЭК в аудитории ИТИ, согласно утвержденному выпускающей кафедрой графику, на котором могут присутствовать все желающие. В задачи ГЭК входят выявление подготовленности обучающегося к профессиональной деятельности и принятие решения о присвоении квалификации.

Защита ВКР проводится с применением электронных средств обучения. На рассмотрение экзаменационной комиссией могут быть представлены и другие материалы: справки о внедрении результатов ВКР, опубликованные научные статьи, материалы научных конференций и т.п.

Защита ВКР включает в себя:

- устный доклад о результатах проведенного исследования с мультимедийной презентацией (продолжительностью не более 20 минут);
- ответы на вопросы членов ГЭК;
- выступление научного руководителя, в случае его отсутствия на защите зачитывается председателем ГЭК;
- заключительное слово обучающегося.

В докладе должны найти отражение:

- цель и задачи исследования;
- актуальность и практическая ценность;
- основная идея работы и наиболее важные выводы с кратким обоснованием.

Устный доклад обучающегося сопровождается мультимедийной презентацией, которая включать в себя:

- фамилию, имя и отчество автора, наименование ВКР;
- фамилию, имя и отчество научного руководителя, его ученую степень, звание;
- тему ВКР;
- формулировку проблемы, актуальность и значимость ее решения, научную новизну;
- цель и задачи ВКР;
- объект и предмет исследования;
- использованные методы и модели исследования;
- основные результаты, элементы новизны;
- выводы, в том числе теоретическая и практическая значимость полученных результатов исследования.

По окончании публичной защиты на закрытом заседании члены ГЭК обсуждают ее результаты.

Хранение ВКР осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами Университета.

5.6. Оценка выпускной квалификационной работы

Основными качественными показателями оценивания ВКР являются:

- актуальность и обоснование выбора темы ВКР;
- логика работы, соответствия содержания ВКР и её темы;
- степень самостоятельности;
- достоверность и обоснованность выводов;
- качество оформления ВКР, четкость и грамотность изложения материала;
- качество доклада, наглядных материалов (презентации), умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам, глубина и правильность ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензентов;
- список использованных источников, достаточность использования отечественной и зарубежной литературы;
- возможность внедрения.

Результаты защиты ВКР определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешную защиту ВКР.

Показатель оценивания ВКР	Критерий			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Актуальность и обоснование выбора темы	Работа выполнена на актуальную тему и решает практическую задачу, соответствующую профилю направления подготовки	Работа выполнена на актуальную тему и решает практическую задачу	В работе не определены решаемые практические задачи	Тема работы неактуальна и не соответствует профилю направления подготовки
Логика работы, соответствие содержания и темы	Все разделы работы соответствуют теме, логически выстроена последовательность решения проблемы, решены все поставленные задачи	Все разделы работы соответствуют теме, определены задачи решения исследуемой проблематики, решены основные поставленные задачи	Разделы работы соответствуют теме работы, поставленные задачи не позволяют решить исследуемую проблему	Последовательность разделов работы выстроена нелогично, содержание не соответствует теме работы
Степень самостоятельности	Все поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно в полном объеме	Поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно с частичным его участием	Поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно со значительным его участием	Не решены поставленные руководителем задачи

Показатель оценивания ВКР	Критерий			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Достоверность и обоснованность выводов	Выводы достоверны и обоснованы, подтверждены необходимыми расчетами, решены все поставленные задачи	Выводы достоверны и обоснованы, подтверждены необходимыми расчетами	Не все выводы подтверждены необходимыми расчетами	Выводы не обоснованы, не подтверждены расчетами
Качество оформления ВКР	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) полностью соответствует требованиям нормативных документов	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) имеет незначительные отклонения от требований нормативных документов	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) имеет значительные отклонения от требований нормативных документов	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) не соответствует требованиям нормативных документов
Качество доклада, наглядных материалов (презентации)	Качество доклада высокое, в докладе представлены все результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации	Качество доклада хорошее, в докладе представлены все результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации	Качество доклада удовлетворительное, в докладе представлены не все результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации	Качество доклада неудовлетворительное, в докладе не представлены результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации низкого качества
Список использованных источников	Использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, все источники использованы в работе	Использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе	Не все использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе	Использованные источники не актуальны и не все соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе
Возможность внедрения	Результаты ВКР представляют практическую значимость и ценность, могут быть использованы на предприятии и в учебном процессе	Результаты ВКР могут быть использованы на предприятии, в учебном процессе	Результаты ВКР соответствуют требованиям, предъявляемым к работам бакалавров и достаточны для защиты ВКР	Результаты ВКР не представляют значимость и ценность, не имеют возможность внедрения

Оценочные средства представлены в прилагаемом к программе ГИА Фонде оценочных средств для ГИА.

5.7. Литература:

1. Голицина О.Л. и др. Системы управления базами данных: учеб. пособ. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 432с
2. Истомин Е.П. и др. Высокоуровневые методы информатики и программирования: учебник для вузов. – 3-е изд. – СПб: ООО «Андреевский издательский дом», 2010. – 222 с.
3. 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>
4. Куроуз Д. Компьютерные сети: Нисходящий подход/Джеймс Куроуз, Кит Росс. – 6-е изд. – Москва: Издательство «Э», 2016.- 912с.

5. 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»).
6. Барри Дж. Нейлбафф, Авинаш Диксит Теория игр. Искусство стратегического мышления в бизнесе и жизни. - М.: ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2015. – электронный вариант
7. Вигерс К.И. Разработка требований к программному обеспечению. – Русская редакция, 2004.
8. Липаев В.В. Надежность программных средств. – М.: СИНТЕГ,1998. – 232 с.
9. Липаев В.В. Обеспечение качества программных. средств Методы и стандарты. – М.:СИНТЕГ,2001. – 380с
10. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем: учеб. пособ. для вузов. – СПб.:Питер,2002. – 464с.

6. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации

6.1. Перечень оценочных средств

Для определения качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы используются следующие оценочные средства:

Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Выпускная квалификационная работа	Выпускная квалификационная работа представляет собой работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности	Показатели оценивания выпускной квалификационной работы

6.2. Перечень компетенций и оценочных средств

В ходе ГИА сформированность компетенций контролируется следующими оценочными средствами и показателями оценивания:

Код компетенции	Выпускная квалификационная работа							
	Показатели оценивания ВКР							
	Актуальность и обоснование выбора темы	Логика работы, соответствие содержания и темы	Степень самостоятельности	Достоверность и обоснованность выводов	Качество оформления ВКР	Качество доклада, наглядных материалов	Список использованных источников	Возможность внедрения
УК-1		+						
УК-2	+							
УК-3			+					
УК-4					+	+		
УК-5							+	
УК-6			+					
УК-7			+					
УК-8	+							
УК-9	+							
УК-10	+							+
ОПК-1		+						
ОПК-2				+	+			
ОПК-3							+	
ОПК-4		+			+	+		
ОПК-5								+
ОПК-6		+						+
ОПК-7				+				
ОПК-8		+				+	+	
ПК-1	+		+					+

Код компетенции	Выпускная квалификационная работа							
	Показатели оценивания ВКР							
	Актуальность и обоснование выбора темы	Логика работы, соответствие содержания и темы	Степень самостоятельности	Достоверность и обоснованность выводов	Качество оформления ВКР	Качество доклада, наглядных материалов	Список использованных источников	Возможность внедрения
ПК-2					+	+		
ПК-3		+	+	+				
ПК-4								+
ПК-5		+						+
ПК-6		+	+					+
ПК-7		+						
ПК-8								
ПК-9	+							

6.3. Содержание оценочных средств государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

6.4. Выпускная квалификационная работа

При защите ВКР выпускники должны, опираясь на полученные знания, умения и навыки, показать способность самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, излагать информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Критерии оценивания показателя и выпускной квалификационной работы в целом

Основными качественными показателями оценивания ВКР являются:

- актуальность и обоснование выбора темы ВКР,
- логика работы, соответствия содержания ВКР и её темы;
- степень самостоятельности;
- достоверность и обоснованность выводов;
- качество оформления ВКР, четкость и грамотность изложения материала;
- качество доклада, наглядных материалов (презентации), умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам, глубина и правильность ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензентов;
- список использованных источников, достаточность использования отечественной и зарубежной литературы;
- возможность внедрения.

Результаты защиты ВКР определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешную защиту ВКР.

Показатель оценивания ВКР	Критерий			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Актуальность и обоснование выбора темы	Работа выполнена на актуальную тему и решат практическую задачу, соответствующую профилю направления подготовки	Работа выполнена на актуальную тему и решат практическую задачу	В работе не определены решаемые практические задачи	Тема работы неактуальна и не соответствует профилю направления подготовки
Логика работы, соответствие содержания и темы	Все разделы работы соответствуют теме, логически выстроена последовательность решения проблемы, решены все поставленные задачи	Все разделы работы соответствуют теме, определены задачи решения исследуемой проблематики, решены основные поставленные задачи	Разделы работы соответствуют теме работы, поставленные задачи не позволяют решить исследуемую проблему	Последовательность разделов работы выстроена нелогично, содержание не соответствует теме работы
Степень самостоятельности	Все поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно в полном объеме	Поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно с частичным его участием	Поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно со значительным его участием	Не решены поставленные руководителем задачи
Достоверность и обоснованность выводов	Выводы достоверны и обоснованы, подтверждены необходимыми расчетами, решены все поставленные задачи	Выводы достоверны и обоснованы, подтверждены необходимыми расчетами	Не все выводы подтверждены необходимыми расчетами	Выводы не обоснованы, не подтверждены расчетами
Качество оформления ВКР	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) полностью соответствует требованиям нормативных документов	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) имеет незначительные отклонения от требований нормативных документов	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) имеет значительные отклонения от требований нормативных документов	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) не соответствует требованиям нормативных документов
Качество доклада, наглядных материалов (презентации)	Качество доклада высокое, в докладе представлены все результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных	Качество доклада хорошее, в докладе представлены все результаты, доклад выполнен	Качество доклада удовлетворительное, в докладе представлены не все результаты, доклад выполнен с использованием	Качество доклада неудовлетворительно, в докладе не представлены все результаты, доклад выполнен с использованием

Показатель оценивания ВКР	Критерий			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
	технологий в виде презентации	с использованием компьютерных технологий в виде презентации	компьютерных технологий в виде презентации	компьютерных технологий в виде презентации низкого качества
Список использованных источников	Использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, все источники использованы в работе	Использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе	Не все использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе	Использованные источники не актуальны и не все соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе
Возможность внедрения.	Результаты ВКР представляют практическую значимость и ценность, могут быть использованы на предприятии и в учебном процессе	Результаты ВКР могут быть использованы на предприятии, в учебном процессе	Результаты ВКР соответствуют требованиям, предъявляемым к работам бакалавров и достаточны для защиты ВКР	Результаты ВКР не представляют значимость и ценность, не имеют возможность внедрения

Оценка при защите ВКР должна отражать уровень продемонстрированных знаний, аргументированность, актуальность и обоснование выбора темы, логику работы, соответствие содержания и темы, степень самостоятельности, достоверность и обоснованность выводов, качество оформления ВКР, качество доклада, наглядных материалов (презентации), список использованных источников, возможность внедрения и полноту ответов на вопросы ГЭК.

Результаты решения ГЭК определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки результатов ВКР:

Оценка "отлично" ставится обучающемуся, показавшему повышенный уровень готовности к профессиональной деятельности.

Оценка "хорошо" ставится обучающемуся, показавшему пороговый (допустимый) уровень готовности к профессиональной деятельности.

Оценка "удовлетворительно" ставится обучающемуся, показавшему пороговый (критический) уровень готовности к профессиональной деятельности.

Оценка "неудовлетворительно" ставится обучающемуся, не достигшему пороговый уровень готовности к профессиональной деятельности.

По итогам обсуждения члены ГЭК принимают решение о присвоении обучающемуся квалификации «бакалавр» по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.