

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)**



**УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИиВТ**

**УТВЕРЖДАЮ /А.А. Кречетов/
(Ф.И.О. декана (директора института))**

25.01.2023 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки
(специальность)

09.03.04 Программная инженерия

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Разработка программных систем

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	324 / 9	часов/зачетных единиц
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	324 / 9	часов/зачетных единиц

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	ИиСП	СОГЛАСОВАНО	А.В. Бородин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании выпускающей кафедры

Кафедра информатики и системного программирования

25.01.2023	протокол №	1
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.В. Бородин
	(подпись)	(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Кречетов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Егошин Алексей Борисович, ген. директор ООО "Цитрус"

Программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 27.02.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа ГИА включает:

1) методические материалы к:

- выпускной квалификационной работе (далее – ВКР): требования к ВКР и порядку её выполнения, перечень тематик ВКР;
- учебно-методическое обеспечение.

2) процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы:

- выпускная квалификационная работа;

3) порядок подачи апелляции.

Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается выпускающей кафедрой.

Раздел 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1. Выпускная квалификационная работа

ВКР представляет собой выполненную обучающимся или совместно несколькими обучающимися работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника (выпускников) к самостоятельной профессиональной деятельности. Защита ВКР является заключительным этапом проведения ГИА.

2.1.1. Требования к ВКР и порядку их выполнения.

Вне зависимости от решаемой задачи и подхода при проектировании структура ВКР такова:

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

(Содержит обоснование целесообразности разработки темы ВКР)

1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОЕКТУ

(Содержит:

результаты исследования предметной области,

результаты поиска аналогов решений, предлагаемых в ВКР,

анализ, сравнение, обоснование выбора инструментальных средств, паттернов программирования и т. п.,

обоснование вариантов использования разрабатываемого в рамках ВКР проекта.)

2. ИНЖЕНЕРНОЕ РЕШЕНИЕ

(Содержит описание проекта в нотации IDEF0, IDEF1X, IDEF3, UML и т. п. Выбор нотации определяется решаемой в рамках ВКР задачей)

3. КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТАЦИИ НА РАЗРАБОТАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

(Глава включает необходимый объем документации на проект, например, «Руководство системного программиста», «Руководство программиста», «Руководство пользователя» (по ролям), «Руководство администратора» (по ролям) и т.п.)

[4. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

(Необязательная глава, включает обоснование и оценку эффективности внедрения, распространения, продажи разработанного программного обеспечения)]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

2.1.2. Перечень тематик ВКР

1. Разработка архитектуры и программного обеспечения системы диспетчеризации, мониторинга, технического обслуживания и ремонта оборудования с ЧПУ
2. Разработка архитектуры и программного обеспечения конструктора рисованных персонажей
3. Разработка системы семантического анализа вопросов студентов на форуме и поиска релевантных ответов
4. Разработка серверного приложения для электро-заправочных станций
5. Разработка мобильного приложения для электро-заправочных станций
6. Разработка мобильного iOS-приложения для организации сетей ЭЗС
7. Разработка мобильного приложения «Агрегатор грузоперевозок» для платформ iOS и Android
8. Разработка мобильного геймифицированного трекера привычек
9. Разработка сервиса автоматизации сбора текущих групп рассылок электронных писем
10. Разработка веб-приложения для распределения студентов ФИИВТ на практику в IT-компаниях
11. Разработка сервиса управления шаблонами юридических документов
12. Разработка архитектуры и программного обеспечения системы для борьбы с мошенническими отменами бронирований
13. Разработка сервиса самостоятельной регистрации на платформе TravelLine
14. Разработка сервиса для автоматизации процесса работы со сметами в продукте Travelline Channel Manager
15. Разработка модуля управления тарифными политиками TravelLine для международного рынка

16. Разработка сервиса асинхронного выполнения задач обновления цен для каналов продаж и динамических тарифов в системе управления отелем TravelLine
17. Публичное API, реализующее процесс бронирования TravelLine для внешних партнеров
18. Разработка системы кэширования API внешних партнеров для интеграционных тестов
19. Разработка сервиса кросс-регионального поиска отелей в системе сопровождения клиентов компании TravelLine
20. Разработка сервиса расчета комиссии для каналов продаж услуг отелей
21. Разработка сервиса для проверки и хранения реквизитов доступа к сайтам клиентов для интеграции модуля бронирования TravelLine
22. Разработка подсистемы локализации презентаций PowerPoint для программного продукта iSpring Suite
23. Разработка специализированного функционала подсистемы синтеза речи для программного продукта iSpring Suite
24. Разработка сервиса автоматического оповещения клиентов о событиях в системе дистанционного обучения iSpring Learn
25. Разработка мобильного приложения для родителей с рекомендациями по развитию ребенка и отслеживанием его показателей
26. Разработка мобильного кроссплатформенного модуля "Личный кабинет преподавателя" в системе управления университетом
27. Разработка админ-панели для системы автоматизации сбора и обработки данных о техническом состоянии строительных объектов
28. Разработка системы взаимодействия врачей и пациентов для кроссплатформенного приложения MedEx
29. Разработка игрового обучающего приложения в среде Unity
30. Разработка мобильного кроссплатформенного модуля "Личный кабинет студента" в системе управления университетом
31. Разработка мобильного кроссплатформенного модуля "Личный кабинет руководителя" в системе управления университетом
32. Разработка системы дистанционного мониторинга состояния здоровья пациентов
33. Разработка системы выявления актуальных угроз информационной безопасности на основе банка данных угроз ФСТЭК

35. Разработка микросервисов для совместного редактирования онлайн материалов в продукте iSpring Space
36. Разработка системы мониторинга актуальных транзакций
37. Разработка системы управления заселением в гостиницы при проведении массовых мероприятий
38. Разработка мобильного приложения для поиска медиаконтента по файлу графического формата
39. Разработка системы конструирования и проведения маркетинговых акций для интернет-магазина компании «Сестрица»
40. Разработка автоматизированного рабочего места диспетчера компании доставки воды «Сестрица»
41. Разработка мобильного кроссплатформенного приложения для сбора статистики в сфере образования
42. Разработка электронной площадки для продажи продуктов в рамках модели SaaS
43. Расширение оформительских возможностей редактора статей Roll путём добавления интерактивных блоков: заметки, таблицы, флип-карточки
44. Менеджер сущностей для генератора SDK выбранного подмножества API
45. Разработка системы формирования списка участников и поддержки процесса регистрации посещения мероприятий с использованием QR кодов
46. Разработка системы кэширования API серверов внешних партнеров проекта PAY.ON для интеграционных тестов
47. Разработка системы управления электронной очередью на базе платформы "1С:Предприятие 8.3"
48. Разработка чат-бота управления альбомами, поиском и просмотром фотографий выпускников ПГТУ
49. Разработка системы тестирования публичных API на основе формальных спецификаций
50. Разработка инструмента для генерации и заливки контента рекламных компаний с использованием нейронных сетей

2.2. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Вейцман. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 316 с. ISBN 978-5-8114-9982-3.	https://e.lanbook.com/book/208946
2.	Грекул, В. И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / Грекул В. И. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 570 с. ISBN 978-5-94774-817-8.	https://e.lanbook.com/book/100391
3.	Грекул, В. И. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс] / Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Денищенко Г. Н. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 279 с. ISBN 978-5-94774-944-1.	https://e.lanbook.com/book/100539
4.	Грекул, В. И. Методические основы управления ИТ-проектами [Электронный ресурс] / Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Куприянов Ю. В. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 473 с. ISBN 978-5-9963-0466-0.	https://e.lanbook.com/book/100639
5.	Пантелеев, Е. Р. Методы научных исследований в программной инженерии [Текст] : учебное пособие для вузов / Пантелеев Е. Р. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 136 с. с. ISBN 978-5-8114-6781-5.	https://e.lanbook.com/book/152439
6.	Соловьев, Н. А. Выпускная квалификационная работа бакалавра. Методические указания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Соловьев Н. А., Волкова Т. В., Юркевская Л. А. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 68 с. ISBN 978-5-8114-3337-7.	https://e.lanbook.com/book/206270
7.	Мещихина, Елена Дмитриевна. Эффективность информационных технологий [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие : [по направлению 38.03.05 "Бизнес-информатика" и 09.03.03 "Прикладная информатика"] / Е. Д. Мещихина; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 120, [2] с. ISBN 978-5-8158-1934-4. Экземпляры: всего 15.	15 / https://portal.volgatech.net/books/Meshixina_effektivnost_informacionnix_tehnologii_2017.pdf
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru

РАЗДЕЛ 3. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процедура оценивания результатов освоения ОПОП включает:
- перечень компетенций;

- критерии оценивания, шкалу оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения ОПОП.

3.1. Выпускная квалификационная работа

Перечень компетенций, оцениваемых при защите ВКР

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их 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-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для

	информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
ОПК-7	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой
ОПК-8	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате и использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-1	Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами
ПК-2	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
ПК-3	Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества
ПК-4	Владение стандартами и моделями жизненного цикла
ПК-5	Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий
ПК-6	Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем
ПК-7	Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности
ПК-8	Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях
ПК-9	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения
ПК-10	Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения
ПК-11	Способность создавать программные интерфейсы
ПК-12	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных

Критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания компетенций, шкала оценивания
«отлично» / компетенции сформированы в полном объеме	При выполнении выпускной квалификационной работы и в ходе защиты выпускник продемонстрировал отличный: - уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы; - понимание исследуемого вопроса; - качество анализа проблемы; - самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов; - степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями; - иллюстративность, качество презентации результатов работы; - навыки публичной дискуссии.

«хорошо» / компетенции сформированы в достаточном объеме	При выполнении выпускной квалификационной работы и в ходе защиты выпускник продемонстрировал хороший: - уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы; - понимание исследуемого вопроса; - качество анализа проблемы; - самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов; - степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями; - иллюстративность, качество презентации результатов работы; - навыки публичной дискуссии.
«удовлетворительно» / компетенции сформированы частично	При выполнении выпускной квалификационной работы и в ходе защиты выпускник продемонстрировал удовлетворительный: - уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы; - понимание исследуемого вопроса; - качество анализа проблемы; - самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов; - степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями; - иллюстративность, качество презентации результатов работы; - навыки публичной дискуссии.
«неудовлетворительно» / компетенции не сформированы	При выполнении выпускной квалификационной работы и в ходе защиты выпускник не продемонстрировал: - уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы; - понимание исследуемого вопроса; - качество анализа проблемы; - самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов; - степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями; - иллюстративность, качество презентации результатов работы; - навыки публичной дискуссии.

Особое внимание при оценивании выпускной квалификационной работы обращается на возможность практического использования данных, полученных в работе. Должны учитываться также: уровень доклада на защите; соответствие оформления работы установленным требованиям; качество иллюстративного материала к докладу.

При проведении защиты выпускной квалификационной работы члену ГЭК выдается бланк «Перечень компетенций, оцениваемых при защите ВКР» и «Бланк оценивания защиты ВКР» (приложение 1).

Итоговая оценка выводится непосредственно после окончания защиты выпускных квалификационных работ на основе оценивания государственной экзаменационной комиссией компетенций обучающегося и защиты выполненной им выпускной квалификационной работы. Итоговая оценка выставляется по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Секретарь ГЭК на основании «Бланк оценивания защиты ВКР» составляет Протокол заседания ГЭК по защите ВКР.

РАЗДЕЛ 4. ПОРЯДОК ПОДАЧИ АПЕЛЛЯЦИИ.

Порядок подачи апелляции установлен в СМК-ПИ-3.01-07 «Положение о государственной итоговой аттестации обучающихся ПГТУ».

Бланк оценивания защиты ВКР

Институт/Факультет/Центр

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра

Кафедра информатики и системного программирования

Направление подготовки

09.03.04 (о) - ст. - ПС

Наименование ОП

31 - Разработка программных систем

ФИО обучающегося	Балл по компетенции в соответствии с критериями оценивания*																											Средний балл	Оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»)	
	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	О	О	О	О	О	О	О	О	П	П	П	П	П	П	П	П	П			П
	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К			К
	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-1	-2
1.																														
2.																														
3.																														

* ВКР обучающегося оценивается в разрезе компетенции, исходя из принятой шкалы оценивания

Председатель ГЭК

(подпись)

Члены ГЭК

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)