



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована
ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт информационных технологий и коммуникаций

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

к.т.н., доцент

_____ С.В. Белов

Программа государственной итоговой аттестации

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

профиль подготовки

Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Автор: зав. кафедрой АСОиУ,

д.т.н., профессор

Хоменко Т.В. _____

Программу составили
зав. кафедрой АСОиУ, д.т.н., профессор Хоменко Т.В. _____

Рецензент:
к.т.н., доцент С.В. Белов _____

Программа государственной итоговой аттестации
разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 920 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 октября 2017 г., регистрационный №48546)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 «Программная инженерия»

Разработка программно-информационных систем
утвержденного Учёным советом института от 18.04.2023 протокол №8.

Программа ГИА одобрена на заседании кафедры
«Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Протокол от 31 08 2023 г. № 1
Зав. кафедрой АСОиУ, д.т.н., профессор _____ Хоменко Т.В.

Председатель УМС _____ Белов С.В.
Протокол от 31 08 2023 г. № 1

1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение степени соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы (ОП) по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», профиля «Разработка программно-информационных систем» соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования и профессиональных стандартов (при наличии) (ПС).

2. Результаты освоения ОП, подтверждаемые на ГИА

Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности (в соответствии с ФГОС и ПС)	Профессиональные компетенции ПК
<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-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

Установление степени сформированности компетенций выпускника требованиям ФГОС определяется по сформированности компетенций:

общепрофессиональных: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8;

универсальных: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10.

3. Формы государственной итоговой аттестации

Формами ГИА являются выпускная квалификационная работа. Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, представленную в виде выпускной бакалаврской работы, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

4. Трудоёмкость государственной итоговой аттестации и период её проведения

Трудоёмкость ГИА составляет 9 з.е. Период проведения ГИА:

для очной формы обучения – 39-44 учебные недели 4 года обучения.

5. Перечень компетенций, подтверждаемых на ГИА

5.1. Дисциплины (модули), обеспечивающие формирование компетенций, подтверждение которых реализуется в форме государственного экзамена

Учебным планом не предусмотрено

5.2. Компетенции, сформированность которых подтверждается в форме выполнения и защиты ВКР

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Составляющая выполнения и защиты ВКР
Код компетенции	Содержание компетенции	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Теоретическое обоснование ВКР, постановка целей и задач ВКР , структурированность доклада обучающегося
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	Теоретическое обоснование ВКР, постановка целей и задач ВКР , структурированность доклада обучающегося
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Теоретическое обоснование ВКР, постановка целей и задач ВКР , структурированность доклада обучающегося
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Теоретическое обоснование ВКР, постановка целей и задач ВКР , структурированность доклада обучающегося
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Теоретическое обоснование ВКР, постановка целей и задач ВКР , структурированность доклада обучающегося
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Теоретическое обоснование ВКР, постановка целей и задач ВКР , структурированность доклада обучающегося
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Теоретическое обоснование ВКР, постановка целей и задач ВКР , структурированность

		доклада обучающегося
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	Теоретическое обоснование ВКР, постановка целей и задач ВКР , структурированность доклада обучающегося
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Теоретическое обоснование ВКР, постановка целей и задач ВКР , структурированность доклада обучающегося
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Теоретическое обоснование ВКР, постановка целей и задач ВКР , структурированность доклада обучающегося
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Экспериментальная (аналитическая) часть ВКР доказательность выводов
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	Экспериментальная (аналитическая) часть ВКР доказательность выводов
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;	Экспериментальная (аналитическая) часть ВКР доказательность выводов

ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	Экспериментальная (аналитическая) часть ВКР доказательность выводов
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	Экспериментальная (аналитическая) часть ВКР доказательность выводов
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	Экспериментальная (аналитическая) часть ВКР доказательность выводов
ОПК-7	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Экспериментальная (аналитическая) часть ВКР доказательность выводов
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	Экспериментальная (аналитическая) часть ВКР доказательность выводов
ПК-1	Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения	Аргументация ответов обучающегося на вопросы членов ГИА
ПК-2	Способен моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения	Аргументация ответов обучающегося на вопросы членов ГИА
ПК-3	Способен оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	Аргументация ответов обучающегося на вопросы членов ГИА
ПК-4	Способен создавать программные интерфейсы	Аргументация ответов обучающегося на вопросы членов ГИА

ПК-5	Способен выполнять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Аргументация ответов обучающегося на вопросы членов ГИА
------	--	---

6. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

6.1. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

Учебным планом не предусмотрено

6.2. Темы ВКР

ВКР по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем» соответствуют научному направлению (научной школе) «Теоретический анализ и моделирование информационных процессов и структур». Закрепление темы за обучающимся и задание к ВКР определяется в соответствии с локальными нормативными актами Университета. Перечень примерных тем ВКР приведен ниже.

Темы ВКР должны относиться к одной или нескольким из следующих областей:

- 1) управление программными проектами (Project Management);
- 2) разработка и анализ требований (Software Requirements);
- 3) проектирование архитектуры программного обеспечения;
- 4) конструирование программного обеспечения;
- 5) тестирование программного обеспечения;
- 6) качество программного обеспечения;
- 7) модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения;
- 8) безопасность программного обеспечения (Software Security);
- 9) экономика программной инженерии;
- 10) управление рисками программных проектов.

6.3. Показатели и критерии оценивания ГИА

Результаты освоения ОП – компетенций выпускниками на государственном итоговом экзамене

Учебным планом не предусмотрено.

Результаты освоения ОП – компетенций выпускниками на защите ВКР

Уровень/оценка	Характеристика
Продвинутый уровень – уровень 3 («отлично»)	Работа выполнена на высоком уровне. Материал работы изложен грамотно, доступно, логично. Обучающийся демонстрирует полное понимание поставленных вопросов, ответы на вопросы содержательны и аргументированы. Обучающийся проявил творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, навыки работы в коллективе, организационные способности.
Средний уровень - уровень 2 («хорошо»)	Работа выполнена на достаточно высоком уровне. Материал работы изложен с небольшими неточностями, допускались логистические и стилистические погрешности. Текст работы недостаточно логически выстроен. Обучающийся демонстрирует понимание поставленных вопросов, ответы на вопросы достаточно полные, но с незначительными ошибками. Обучающийся достаточно полно, но без инициативы и

	творческих находок выполнил поставленные перед ним задачи, навыки работы в коллективе, организационные способности выражены недостаточно убедительно.
Базовый уровень - уровень 1 («удовлетворительно»)	Работа выполнена на базовом уровне. Материал работы изложен с неточностями, с ошибками, допускались грубые логистические и стилистические погрешности. Текст работы логически не выстроен. Обучающийся демонстрирует неполное понимание поставленных вопросов, ответы на вопросы неполные, с ошибками. Обучающийся выполнил поставленные перед ним базовые задачи, навыки работы в коллективе, организационные способности демонстрируются недостаточно убедительно.
Нулевой уровень («неудовлетворительно»)	Работа выполнена на низком уровне. Материал работы изложен с грубыми неточностями, с ошибками, ответы на вопросы демонстрируют непонимание работы и отсутствие ориентации в представленном материалы ВКР. Обучающийся демонстрирует непонимание поставленных вопросов, ответы на вопросы неполные, с грубыми ошибками. Обучающийся выполнил поставленные перед ним базовые задачи не в полном объеме, навыки работы в коллективе, организационные способности не демонстрируются.

7. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья

7.1. Наличие соответствующих условий проведения ГИА

Для выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ГИА проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников. При проведении ГИА для выпускников с индивидуальными особенностями обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит ГИА, и другие условия, без которых невозможно или затруднено проведение ГИА.

7.2. Обеспечение соблюдения общих требований.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований: возможность выбора способа проведения ГИА; проведение ГИА для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей.

7.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме

Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам проведения ГИА по данной ОП доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

7.4. Реализация увеличения продолжительности сдачи ГИА по отношению к установленной продолжительности его сдачи для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения ГИА по отношению к установленной продолжительности его сдачи увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья: продолжительность государственного экзамена, проводимого в письменной форме - не более чем на 90 минут; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут; продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 09.03.01 - «Информатика и вычислительная техника» высшего профессионального образования (ВО) (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 февраля 2016 г. №5. – Режим доступа: <http://www.astu.org/Content/Page/3447>

8.1.2. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» высшего образования (ВО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 229, после принятия Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ – Режим доступа: <http://www.astu.org/Content/Page/3447>

8.1.3. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры // АГТУ. – 2017. – 41 с. [Электронный ресурс]: <http://www.astu.org/Content/Page/4695>

8.1.4. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 84 с.

8.1.5. Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2015 N 38132).

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

8.2.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart

8.3. Перечень информационных технологий

8.3.1. Перечень программного обеспечения

8.3.1.1. 7-zip – Архиватор

8.3.1.2. Adobe Reader, FoxitReader - Программа для просмотра электронных документов.

8.3.1.3. Google Chrome, Mozilla FireFox, Opera – Браузер

8.3.1.4. Kaspersky Edpoint Security 10 - Средство антивирусной защиты

8.3.1.5. LibreOffice - Свободный пакет офисных приложений для работы с электронными документами

8.3.1.6. Microsoft Open License Academic - Операционные системы.

8.3.1.7. OpenOffice - Программное обеспечение для работы с электронными документами.

8.3.1.8. WinDjView - Программа с открытым исходным кодом для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

8.3.2. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

8.3.2.1. Образовательный портал Moodle Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу www.portal.astu.org из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и

8.3.2.2. ФГБОУ ВО «АГТУ» Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, например, ЭБС издательства «Лань»; доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям. Позволяет принимать участие в виртуальных выставках.

8.3.2.3. ПолнотекстоваябазаданныхScienceDirect

8.3.2.4. Реферативная и наукометрическая база данных Scopus

8.3.2.5. База данных российских стандартов «Технорма»

8.3.2.6. Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС)

8.3.2.7. Национальныйцифровойресурс «Руконт»

8.3.2.8. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart

9. Материально-техническое обеспечение ГИА

9.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная набором демонстрационного оборудования (компьютер, проектор, экран, доска) и набором учебной мебели; рабочее место преподавателя.

9.2. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащённая персональными компьютерами, подключенными к локальной сети АГТУ; набор специализированной мебели; рабочее место преподавателя.

9.3. Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду АГТУ; набор специализированной мебели.

10. Методические указания для обучающихся

10.1. Хоменко, Т.В., Белов С.В., Куркурин Н.Д., Мамлеева А.Р. Методические указания к подготовке и защите выпускной квалификационной (ВКР) бакалавра по направлению подготовки 09.03.04 «Программирование и информатика» – Астрахань, – 2portal.astu.org

10.2. Хоменко, Т.В., Белов С.В., Куркурин Н.Д., Мамлеева А.Р. Методические указания к оформлению (ВКР) бакалавра по направлению подготовки 09.03.04 «Программирование и информатика» – Астрахань, – 2portal.astu.org