

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по образовательной программе бакалавриата

Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем

|            | Должность                   | И.О. Фамилия | Подпись   |
|------------|-----------------------------|--------------|---|
| Разработал | Профессор<br>кафедры ИВТиИБ | Л.И.Сучкова  |  |
| Согласовал | Зав. кафедрой               | А.Г. Якунин  |  |
|            | Руководитель ОП             | Л.И.Сучкова  |   |
|            | Декан (директор)            | А.С. Авдеев  |   |

Барнаул

## **1 Общие положения**

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (направленность (профиль) Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 929.

### **1.1 Форма и сроки проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), включая выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации определяются образовательными программами (ОП) в пределах норм, установленных соответствующими ФГОС ВО, фиксируются в учебных планах в разделе «Календарный учебный график».

### **1.2 Определение содержания государственной итоговой аттестации**

1.2.1 Образовательной программой по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (направленность (профиль) Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем) предусматривается подготовка выпускников к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- проектный;
- производственно-технологический.

#### **1.2.2 Требования к результатам освоения ОП**

Перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОП:

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, этическом 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 общетехнические 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 бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ОПК-7 - Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

ОПК-8 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ОПК-9 - Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

ПК-1 - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-2 - Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-3 - Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

ПК-4 - Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов

ПК-5 - Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-6 - Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям

ПК-7 - Способен осуществлять тестирование программного обеспечения, в том числе с применением автоматизированных средств

ПК-8 - Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных

ПК-9 - Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы

ПК-10 - Способен проектировать и разрабатывать программные и аппаратные компоненты автоматизированных систем

## **2 Требования к выпускной квалификационной работе**

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения обучающимися компетенций.

Общие требования к содержанию и оформлению ВКР, порядок выполнения и представления ВКР к защите в ГАК, порядок защиты и критерии оценивания ВКР, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций определяются локальными нормативными актами АлтГТУ. Структура ВКР и другие требования по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (направленность (профиль) Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем) определяются учебно-

методическими материалами профилирующей кафедры.

Примерная тематика ВКР соответствует типам задач профессиональной деятельности:

– проектный:

1. Проектирование базы данных для информационной системы учета оказания услуг сотовой связи
2. Проектирование архитектуры сети типового модуля центра обработки данных
3. Проектирование базы данных для сбора статистической информации функционирования сетевого программного обеспечения с целью анализа надежности вычислительных систем и телекоммуникационного оборудования
4. Проектирование интерфейсных решений и программного обеспечения web-приложения для реализации платежей за услуги маркетинга
5. Проектирование мобильного приложения для обработки графических изображений с применением машинного обучения

– производственно-технологический:

1. Разработка программно-аппаратного обеспечения микропроцессорной системы сбора и обработки данных в системе температурного мониторинга
2. Разработка автоматизированной системы контроля движения транспорта
3. Разработка технологии обработки данных при реализации игрового искусственного интеллекта
4. Аппаратная реализация искусственной нейронной сети для распознавания голосовых команд
5. Разработка web-приложения для приема и обработки заявок на ремонт компьютерной техники

### **3 Фонд оценочных материалов государственной итоговой аттестации**

Фонд оценочных материалов государственной итоговой аттестации включает перечень вопросов для оценки степени сформированности компетенций:

1. Перечислите технологии сбора информации для решения задачи, поставленной в ВКР. (УК-1)
2. Перечислите и обоснуйте выбор информационных источников, использованных при выполнении ВКР. (УК-1)
3. Какие решения были приняты вами в результате анализа и систематизации данных в профессиональной сфере? (УК-1)
4. Какие системные связи между явлениями, процессами и/или объектами были Вами выявлены при выполнении ВКР? (УК-1)
5. Перечислите возможные варианты решения задачи, поставленной в ВКР, их достоинства и недостатки. (УК-1)
6. Обоснуйте принятый Вами вариант решения задачи, поставленной в ВКР. (УК-1)
7. Поясните актуальность Вашей ВКР с точки зрения критического анализа информации об аналогичных разработках. (УК-1)
8. Решались ли ранее задачи, поставленные в ВКР? (УК-1)
9. В чем заключается системный подход к решению задач, поставленных в ВКР? (УК-1)
10. Перечислите задачи, решенные Вами для достижения целей ВКР. (УК-2)
11. Обоснуйте оптимальность предложенных в ВКР решений. (УК-2)
12. Какие правовые документы были использованы для решения задач ВКР? (УК-2)
13. Какие нормативно-технические документы были использованы для решения задач ВКР? (УК-2)

14. Поясните специфику Вашей предметной области. Как Вы определяли задачи, которые следует решить для достижения целей, поставленных в ВКР? (УК-2)
15. Какие требования, предъявленные заказчиком, явились ограничениями при выборе оптимального способа решения задач? (УК-2)
16. Оцените свою готовность к работе в коллективе. (УК-3)
17. Какие способы поддержания контактов в коллективе Вы знаете? (УК-3)
18. Какие нормы социального взаимодействия Вы знаете? (УК-3)
19. Какие формы коммуникации Вы использовали при выполнении ВКР? (УК-4)
20. Какие информационные ресурсы на иностранном языке Вы использовали для деловой коммуникации при решении задач ВКР? (УК-4)
21. Какие тексты были Вами переведены с иностранного (-ых) на государственный язык и с государственного на иностранный (-ые) язык(и) при выполнении ВКР? (УК-4)
22. Какие информационно-коммуникативные средства использовались Вами при выполнении ВКР? (УК-4)
23. Какие социокультурные особенности следует учитывать при взаимодействии с людьми для успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции? (УК-5)
24. Как социокультурное взаимодействие между различными людьми повлияло на результат ВКР? (УК-5)
25. Какие принципы тайм-менеджмента Вы использовали при работе над ВКР? (УК-6)
26. Какая информация, необходимая для реализации ВКР, была получена в результате самообразования? (УК-6)
27. Как Вы видите траекторию личностного и профессионального развития по окончании университета? (УК-6)
28. Перечислите требования рынка труда в сфере вашей будущей профессиональной деятельности? (УК-6)
29. Какие программы повышения квалификации вы считаете востребованными для саморазвития? (УК-6)
30. Перечислите факторы, влияющие на здоровье и физическую подготовку человека. (УК-7)
31. Какие средства физической культуры, спорта и туризма Вы используете для сохранения и укрепления здоровья? (УК-7)
32. Какой уровень физической подготовленности необходим для обеспечения полноценной деятельности в Вашей профессиональной сфере? (УК-7)
33. Опишите условия труда при выполнении ВКР. (УК-8)
34. Как создать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности? (УК-8)
35. Перечислите угрозы для жизнедеятельности человека, выявленные при выполнении ВКР. (УК-8)
36. Какую модель поведения следует использовать при возникновении угрозы чрезвычайной ситуации (террористического акта или военного конфликта)? (УК-8)
37. Перечислите известные Вам приемы оказания первой помощи пострадавшему. (УК-8)
38. Какие механизмы реализации государственной социально-экономической политики Вам известны? (УК-9)
39. Перечислите методы экономического планирования. (УК-9)
40. Какие финансовые инструменты Вам известны? (УК-9)
41. Обоснуйте экономическую целесообразность предложенного Вами решения. (УК-9)
42. Перечислите методы контроля экономических и финансовых рисков. (УК-9)
43. Приведите примеры коррупционного поведения. (УК-10)

44. Какие действия следует предпринять при выявлении фактов коррупционного поведения? (УК-10).
45. Какие меры противодействия терроризму Вы знаете? (УК-10)
46. Какие меры профилактики вовлечения молодежи в террористические и экстремистские организации наиболее эффективны? (УК-10)
47. Какие теоретические математические методы Вы изучили? (ОПК-1)
48. Каким образом осуществлялась экспериментальная проверка правильности решения расчетно-графической задачи? (ОПК-1)
49. Чем обусловлен выбор программных средств и информационных технологий, используемых в ВКР? (ОПК-2)
50. Перечислите основные этапы жизненного цикла программных систем (ОПК-2)
51. Какие поисковые системы Вы считаете наиболее эффективными и безопасными? (ОПК-3)
52. Какие требования к информационной безопасности учитывались в ходе работы над проектом? (ОПК-3)
53. Какие нормативные документы регламентируют оформление документации на программный продукт? (ОПК-4)
54. Какие нормативные документы регламентируют разработку технической документации Вашего проекта? (ОПК-4)
55. Дайте характеристику выполненным работ по инсталляции системных и прикладных программных средств. (ОПК-5)
56. Требовалось ли при выполнении ВКР инсталлировать нестандартные средства автоматизации, проектирования, разработки и тестирования? (ОПК-5)
57. Определите критерии при выборе наиболее оптимального варианта при оснащении отделов, лабораторий и офисов компьютерным и сетевым оборудованием? (ОПК-6)
58. Какие требования предъявляются к разработке и оформлению технических заданий? (ОПК-6)
59. Какие средства САПР, CAD-CAM-CAE Вы использовали в работе? (ОПК-7)
60. Перечислите основные этапы настройки и наладки программно-аппаратного комплекса (ОПК-7)
61. Какие оригинальные алгоритмы Вы разработали и в чем их отличие от уже известных? (ОПК-8)
62. Какие стандартные алгоритмы и методы использовались в ходе работы? (ОПК-8)
63. Какие технологии разработки программного обеспечения Вы использовали? (ОПК-9)
64. Какие методы тестирования применялись в процессе работы? (ОПК-9)
65. Какие пути совершенствования рассмотренных в работе информационных систем Вы можете предложить? (ПК-1)
66. Какие программно-аппаратные компоненты для информационно-измерительных, управляющих и вычислительных систем Вами разработаны? (ПК-1)
67. Какие технологии проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности Вы знаете? (ПК-2)
68. Что такое функциональные и нефункциональные требования? (ПК-2)
69. Какие средства автоматизации при проектировании интерфейсов Вами использовались? (ПК-3)
70. Как моделировался обмен данными в информационной системе при ее проектировании? (ПК-3)
71. Какие компоненты системных программных продуктов Вами использовались в ходе выполнения ВКР? (ПК-4)
72. Применялись ли при разработке принципы лингвистического анализа текстов? (ПК-4)

73. Опишите технологию формулирования требований заказчика к проектируемому программно-аппаратному обеспечению (ПК-5)
74. Сформулируйте требования к технологии проектирования структур и баз данных (ПК-5)
75. Перечислите требуемые для разработки документы для специалистов в области информационных технологий ((ПК-6)
76. Какие пункты обязательны для руководства системного программиста? (ПК-6)
77. Какие технологии тестирования в процессе разработки программного продукта Вы использовали? (ПК-7)
78. Как анализировалось качество тестового покрытия? (ПК-7)
79. Как обеспечивалась информационная безопасность баз данных? (ПК-8)
80. Какие нормативные документы регулируют вопросы обеспечения безопасности структур и баз данных? (ПК-8)
81. Требуется ли разработанное Вами программно-аппаратное обеспечение управления безопасностью? (ПК-9)
82. Какая нормативно-техническая документация требуется для работы с сетевыми устройствами и программным обеспечением? (ПК-9)
83. Какие технологии разработки программного и аппаратного обеспечения Вы использовали в ходе выполнения ВКР? (ПК-10)
84. Поясните практическую ценность разработанного программно-аппаратного обеспечения. (ПК-10)