

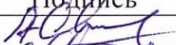



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по образовательной программе бакалавриата

Направление подготовки (специальность) 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Направленность (профиль) Двигатели внутреннего сгорания

	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Зав. кафедрой	А.Е. Свистула	
Согласовал	Зав. кафедрой	А.Е. Свистула	
	Руководитель ОП	А.Е. Свистула	
	Декан (директор)	А.С. Баранов	

Барнаул

1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение (направленность (профиль) Двигатели внутреннего сгорания) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «28» февраля 2018, № 145.

1.1 Форма и сроки проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты 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 13.03.03 Энергетическое (направленность (профиль) Двигатели внутреннего сгорания) машиностроение предусматривается подготовка выпускников к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

– проектно-конструкторский

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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ОПК-4 Способен применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках

ОПК-5 Способен рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок

ОПК-6 Способен проводить измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок

ПК-1 Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения

ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения

ПК-3 Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности

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 ГЭК, порядок защиты и критерии оценивания ВКР, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций определяются локальными нормативными актами АлтГТУ. Структура ВКР и другие требования направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение (направленность (профиль) Двигатели внутреннего сгорания) определяются учебно-методическими материалами профилирующей кафедры.

Примерная тематика ВКР соответствует типам задач профессиональной деятельности:

– проектно-конструкторский:

1. Проектирование дизеля автомобильного 4-тактного, 8-цилиндрового, V-образного, мощность 165 кВт при 2600 мин⁻¹, жидкостного охлаждения на базе двигателя КАМАЗ-740.10 (8Ч 12/12) ПАО «КАМАЗ».

2. Проектирование двигателя комбинированного, судового главного, 4-тактного, 12-цилиндрового, V-образного, мощностью 287 кВт при 1650 мин⁻¹, жидкостного охлаждения на базе двигателя Д12А-375А (12Ч 15/18) ОАО ХК «Барнаултрансмаш».

3. Проектирование дизеля водородного, автомобильного, 4-тактного, 4-цилиндрового, рядного мощностью 45 кВт при 4500, жидкостного охлаждения на базе двигателя ВА3-341 (4Ч7,6/8,4) ОАО ХК «Барнаултрансмаш».

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. Перечислите современные информационные технологии, которые применялись для выполнения задач, поставленных в ВКР (ОПК-1).
48. Обоснуйте выбор современных информационных технологий, используемых при выполнении ВКР (ОПК-1).
49. Какие алгоритмы разработаны при выполнении ВКР? (ОПК-2)
50. Каким образом разработанные в ВКР алгоритмы могут быть использованы на практике? (ОПК-2)
51. Какие правила представления алгоритмов использованы при выполнении ВКР? (ОПК-2)
52. Какие математические методы анализа лежат в основе решения профессиональных задач при выполнении ВКР? (ОПК-3)
53. Какие виды моделирования применены при выполнении ВКР? (ОПК-3)
54. Какие естественнонаучные знания требуются для решения задач профессиональной деятельности? (ОПК-3)
55. Какие инженерные дисциплины и знания использованы при выполнении ВКР? (ОПК-3)
56. Какие виды теоретических исследований использованы для решения профессиональных задач при выполнении ВКР? (ОПК-3)
57. Какие виды экспериментальных исследований использованы для решения профессиональных задач при выполнении ВКР? (ОПК-3)
58. Какие теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах использованы при выполнении ВКР? (ОПК-4)
59. Какие результаты теории рабочих процессов энергетических машин лежат в основе выводов, полученных в ВКР? (ОПК-4)

60. На каких теоретических основах построены расчеты рабочих процессов в энергетических машинах? (ОПК-4)
61. Приведите основные теоретические положения, лежащие в основе расчетах, проведенных в ВКР. (ОПК-4)
62. Какие свойства конструкционных материалов наиболее значимы при проведении расчетов в рамках ВКР? (ОПК-5)
63. Как и какие свойства материалов влияют на качество проектируемых в ВКР элементов энергетических машин? (ОПК-5)
64. Как динамические нагрузки влияют на надежность элементов энергетических машин? (ОПК-5)
65. По каким критериям оцениваются тепловые нагрузки элементов энергетических машин? (ОПК-5)
66. Какие параметры энергетических машин существенны для оценки эффективности проектного решения? (ОПК-5)
67. Какие параметры конструирования элементов энергетических машин влияют на эксплуатационные характеристики объекта проектирования? (ОПК-4)
68. Какие средства измерения физических величин применены при выполнении ВКР? (ОПК-6)
69. Какие основные физические величины определяют работу энергетических машин и устройств? (ОПК-6)
70. Какие методики измерения физических величин применены при выполнении ВКР? (ОПК-6)
71. Какие именно физические величины измерялись в рамках выполнения ВКР? (ОПК-6)
72. Какие методы обработки результатов измерений применены при выполнении ВКР? (ОПК-6)
73. Какие погрешности результатов измерений оценивались при выполнении ВКР? (ОПК-6)
74. Опишите состав технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД, который необходимо выполнить в рамках ВКР. (ПК-1)
75. Какие системы автоматического проектирования применялись при выполнении ВКР? (ПК-1)
76. Какие закономерности рабочих процессов в энергетических машинах использованы при выполнении ВКР? (ПК-1)
77. Результаты использования, каких закономерностей процессов в энергетических машинах лежат в основе выводов, полученных в ВКР? (ПК-1)
78. На каких теоретических закономерностях построены расчеты рабочих процессов в энергетических машинах? (ПК-1)
79. Приведите основные теоретические закономерности, лежащие в основе расчетах, представленных в ВКР. (ПК-1)
80. Какие условия работы объекта профессиональной деятельности повлияли на принятые конструктивные решения, примененные в ВКР? (ПК-2)
81. Выберите наиболее существенные условия работы объекта профессиональной деятельности, которые повлияли на принятые конструктивные решения, примененные в ВКР? (ПК-2)
82. Раскройте состав комплекса расчетов объекта профессиональной деятельности примененный в ВКР. (ПК-2)
83. Проведите анализ внутренних связей комплекса расчетов объектов профессиональной деятельности, проводимых в рамках ВКР. (ПК-2)
84. Какие существенные технические решения повлияли на создание объекта профессиональной деятельности в рамках ВКР? (ПК-2)

85. Обоснуйте принятое техническое решение при создании объекта профессиональной деятельности реализуемое в ВКР. (ПК-2)
86. Какие методы анализа рабочих процессов тепловых двигателей и энергетических машин использованы в ВКР? (ПК-3)
87. Какие методы моделирования рабочих процессов тепловых двигателей и энергетических машин использованы в ВКР? (ПК-3)
88. Опишите основные принципы действия тепловых двигателей и энергетических машин. (ПК-3)
89. Опишите основные функции тепловых двигателей и энергетических машин. (ПК-3)
90. Опишите основные характеристики тепловых двигателей и энергетических машин. (ПК-3).