

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) Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС

	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Зав. кафедрой	Е.Б. Жуков	
Согласовал	Зав. кафедрой	Е.Б. Жуков	
	Руководитель ОП	Е.Б. Жуков	
	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) Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС) 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 машиностроение (направленность (профиль) Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС) 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-4 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 по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение (направленность (профиль) Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС) определяются учебно-методическими материалами профилирующей кафедры.

Примерная тематика ВКР соответствует типам задач профессиональной деятельности:

– проектно-конструкторский:

1. Проект парового котла Е-330-13,6-555 паропроизводительностью 330 т/час, на Межреченском каменном угле Г, Ж; Р.
2. Проект прямоточного парового котла Пп-430-30-620 на Липовецком каменном угле Д; Р, СШ.
3. Проект парового котла Е-290-13,6-540 Ткибульском каменном угле Д; МСШ.
4. Проект парового котла паропроизводительностью 210 т/час, Е-210-13,8-560 на природном газе из газопровода Бухара-Урал.

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 естественнонаучные знания требуются для решения задач профессиональной деятельности? (ОПК-3)
54. Какие инженерные дисциплины и знания использованы при выполнении ВКР? (ОПК-3)
55. Какие виды теоретических исследований использованы для решения профессиональных задач при выполнении ВКР? (ОПК-3)
56. Какие виды экспериментальных исследований использованы для решения профессиональных задач при выполнении ВКР? (ОПК-3)
57. Какие теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах использованы при выполнении ВКР? (ОПК-4)
58. Какие результаты теории рабочих процессов энергетических машин лежат в основе выводов, полученных в ВКР? (ОПК-4)
59. На каких теоретических основах построены расчеты рабочих процессов в энергетических машинах? (ОПК-4)

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

85. Какие методы анализа рабочих процессов тепловых двигателей и энергетических машин использованы в ВКР? (ПК-4)
86. Какие методы моделирования рабочих процессов тепловых двигателей и энергетических машин использованы в ВКР? (ПК-4)
87. Опишите основные принципы действия тепловых двигателей и энергетических машин. (ПК-4)
88. Опишите основные функции тепловых двигателей и энергетических машин. (ПК-4)
89. Опишите основные характеристики тепловых двигателей и энергетических машин. (ПК-4).