

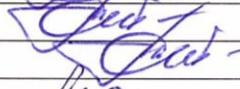
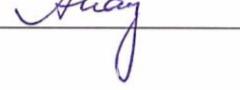
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по образовательной программе бакалавриата

Направление подготовки (специальность) 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль) Оборудование и технология сварочного производства

	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Зав. кафедрой	М.Н. Сейдуров	
Согласовал	И.о. зав. кафедрой	М.Н. Сейдуров	
	Руководитель ОП	М.Н. Сейдуров	
	Декан (директор)	С.В. Ананьин	

Барнаул

1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (направленность (профиль) Оборудование и технология сварочного производства) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 3 сентября 2015 г. № 957.

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 процедуру защиты.

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 15.03.01 Машиностроение (направленность (профиль) Оборудование и технология сварочного производства) предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская,
- проектно-конструкторская,
- производственно-технологическая.

1.2.2 Требования к результатам освоения ОП

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

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);

умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);

способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);

способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);

умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);

умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6);

способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);

умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8);

умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9);

умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);

способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);

способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);

способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13);

способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);

умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);

умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);

умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);

умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);

способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19).

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 15.03.01 Машиностроение (направленность (профиль) Оборудование и технология сварочного производства) определяются учебно-методическими материалами профилирующей кафедры.

Примерная тематика ВКР соответствует видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская:

1. Разработка и исследование методики нанесения защитных упрочняющих покрытий с применением модернизированной установки для сверхзвуковой газопорошковой наплавки.
2. Исследование технической документации при аттестации технологий и специалистов сварочного производства по неразрушающему контролю сварных соединений.
3. Исследование качества износостойких покрытий, нанесенных способом плазменно-порошковой наплавки.

проектно-конструкторская:

1. Проектирование оборудования для сборки и сварки несущей коробчатой балки мостового крана.
2. Модернизация процесса технологии изготовления многофункциональных приспособлений для ультразвукового контроля сварных швов.
3. Отработка технологии газопорошковой наплавки износостойких покрытий с использованием новой конструкции пистолета.

производственно-технологическая:

1. Разработка технологического процесса сборки и сварки камеры микроблоков пароперегревателя.

2. Разработка технологии сборки и сварки балки вагона-платформы для перевозки рулонной стали модели 13-2134.
3. Разработка технологического процесса сборки и сварки мембранных панелей.

3 Фонд оценочных материалов государственной итоговой аттестации

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

1. Оцените, насколько тема и содержание ВКР позволяют выразить Вашу личную мировоззренческую позицию или позволяют повлиять на мировоззренческую позицию других? (ОК-1)
2. Какие философские проблемы и методы нашли отражение в ВКР? (ОК-1)
3. Какие основные этапы исторического развития Вы знаете? (ОК-2)
4. Как анализ этапов и закономерностей исторического развития влияет на формирование гражданской позиции? (ОК-2)
5. Как экономические знания использовались при подготовке ВКР? (ОК-3)
6. Назовите основные критерии при оценке экономической эффективности результатов ВКР. (ОК-3)
7. Какие основы правовых знаний использовались при выполнении ВКР? (ОК-4)
8. Насколько правовые знания актуальны для достижения успеха в профессиональной деятельности? (ОК-4)
9. Какие формы коммуникации Вы использовали при выполнении ВКР? (ОК-5)
10. Какие тексты были Вами переведены с иностранного (-ых) на государственный язык и с государственного на иностранный (-ые) язык(и) при выполнении ВКР? (ОК-5)
11. Как Вы оцениваете результаты межличностного и межкультурного взаимодействия при выполнении ВКР? (ОК-5)
12. Как Вы оцениваете свою способность работать в коллективе? (ОК-6)
13. Как учитываются социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при работе в команде? (ОК-6)
14. Какие приемы самоорганизации использовались при выполнении ВКР? (ОК-7)
15. Насколько самообразование помогло Вам достичь цели ВКР? (ОК-7)
16. Перечислите факторы, влияющие на здоровье и физическую подготовку человека. (ОК-8)
17. Какие средства физической культуры Вы используете для сохранения и укрепления здоровья? (ОК-8)
18. Оцените Ваш уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. (ОК-8)
19. Какие методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий Вы знаете? (ОК-9)
20. Какие методы защиты персонала актуальны при внедрении ВКР? (ОК-9)
21. Метод математического планирования эксперимента для решения задачи оптимизации технологических процессов в условиях сварочного производства. (ОПК-1).
22. Назовите используемые в данной работе методы математического моделирования и анализа. (ОПК-1)
23. Какие современные информационные технологии, прикладные программные средства Вы применяли при выполнении ВКР? (ОПК-2)
24. Какие глобальные информационные ресурсы были применены Вами для получения научно-технической и специальной информации? (ОПК-2)

25. Какие основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации использовались для решения задач, поставленных в ВКР? (ОПК-3)
26. Информационные технологии хранения данных. СУБД, принцип работы, характеристики, основные задачи. (ОПК-3)
27. Способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. (ОПК-4).
28. Современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий. (ОПК-4).
29. Применение 3D-печати для изготовления модельных комплектов из современных экологически чистых материалов. (ОПК-4).
30. Какие пакеты прикладных программ использовались Вами при планировании и обработке результатов экспериментов? (ОПК-5)
31. Какие информационно-коммуникационные технологии Вы применяли, учитывая основные требования информационной безопасности? (ОПК-5)
32. Основы библиографического поиска научно-технической информации по машинам и технологии сварочного производства (ПК-1).
33. Соотношение между объектом и предметом исследования (ПК-1).
34. Особенности компьютерного поиска научно-технической информации (ПК-1).
35. Отличительные признаки сравнительно-хронологического метода работы с патентной литературой (ПК-1).
36. Моделирование как метод познания объективной реальности (ПК-2).
37. Краткая характеристика методов моделирования (ПК-2).
38. Критерии подобия (ПК-2).
39. Этапы математического моделирования (ПК-2).
40. Особенности компьютерного моделирования (ПК-2).
41. Преимущества и недостатки метода математического планирования эксперимента (ПК-2).
42. Понятие вычислительного эксперимента (ПК-2).
43. Вопросы оптимизации при проектировании технологических процессов (ПК-3).
44. Основные этапы расчета экономической эффективности для проведения мероприятий по внедрению результатов исследования (ПК-3).
45. Этапы разработки и внедрения результатов исследований в сварочном производстве (ПК-3).
46. Возможные методы исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов в машиностроении (ПК-4).
47. Базовые технологии машиностроения как исходные процессы для проведения инновационных мероприятий (ПК-4).
48. Современные направления развития инновационных проектов в области сварочного производства (ПК-4).
49. Что такое проектирование? Назовите основные этапы проектирования. Какие нормативные документы регламентируют процесс проектирования? (ПК-5).
50. Основные служебные, механические и эксплуатационные свойства сварных конструкций (ПК-5).
51. Какие САПР применяются для проектирования узлов и деталей машин? Какими из них Вы пользовались? (ПК-6).
52. Пример технического задания на проектирование сварной конструкции (ПК-6).
53. Основные требования и правила ЕСКД и ЕСТД (ПК-7).
54. Техничко-экономические принципы проектирования технических процессов (ПК-7).
55. Принцип определения рациональной области использования конкретного технологического процесса (ПК-8).

56. Основные технико-экономические показатели, по которым определяется эффективность проектного решения (ПК-8).
57. Последовательность проведения технико-экономического расчета эффективности проектного решения (ПК-8).
58. Дайте определение патентной чистоты? Что такое патентоспособность? (ПК-9).
59. Особенности библиографического поиска при обеспечении патентной чистоты новых проектных решений (ПК-9).
60. Виды методов контроля качества изделий и объектов на промышленном предприятии (ПК-10);
61. Причины нарушений технологических процессов (ПК-10).
62. Возможные мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов при изготовлении изделий на машиностроительных предприятиях (ПК-10).
63. Этапы технологического процесса в ходе подготовки производства изделий на предприятии (ПК-10).
64. Понятие «технологичность изделий» (ПК-11).
65. Понятие «технологическая дисциплина» (ПК-11).
66. Приведите пример маршрутной карты при изготовлении изделий на предприятии (ПК-11).
67. Приведите пример контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении конкретного изделия (ПК-11).
68. Приведите пример технологической и производственной документации для сварной конструкции (ПК-12).
69. Особенности использования пакета прикладных программ в процессе проектирования и расчета конкретного технологического процесса (ПК-12).
70. Форма и содержание «Технологической карты» – как основного документа, сопровождающего производственный процесс изготовления конкретного изделия (ПК-12).
71. Понятие опасной зоны оборудования (ПК-13).
72. Приборы и устройства безопасности, устанавливаемые на технологическом оборудовании (ПК-13).
73. Основные законодательные акты, регламентирующие отношения в области охраны труда на предприятии (ПК-13).
74. Особенности модернизации действующих сварочных цехов (ПК-13).
75. Методики расчета количества технологического оборудования (ПК-13).
76. Основные рекомендации по составлению компоновочных схем (ПК-13).
77. Структурная схема производственной машины (ПК-13).
78. Классификация производственных машин по степени автоматизации (ПК-13).
79. Этапы проектирования систем управления автоматическими линиями (ПК-14).
80. Пути повышения надежности работы автоматической линии (ПК-14).
81. Порядок внедрения производственных машин по целевому назначению (ПК-14).
82. Методика определения расчетных нагрузок прессовых автоматов (ПК-15).
83. Конструкция, работа и текущий ремонт конкретного сварочного источника питания (ПК-15).
84. Последовательность проведения профилактического осмотра и проведение текущего ремонта оборудования для механизированной сварки (ПК-15).
85. Отличие профилактического осмотра от текущего ремонта (ПК-15).
86. Виды технических регламентов (ПК-15).
87. Понятие ремонтпригодности элементов и механизмов технического оборудования (ПК-15).
88. Приведите примеры профессиональных заболеваний в сварочном производстве (ПК-16).

89. Контроля соблюдения экологической безопасности проводимых сварочных работ (ПК-16).
90. Основные этапы формирования мероприятий по формированию экологической безопасности на предприятии (ПК-16).
91. Приведите пример составления плана мероприятий по формированию экологической безопасности на предприятии (ПК-16).
92. Способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ПК-17).
93. Современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий в сварочном производстве (ПК-17).
94. Основные и вспомогательные материалы при сварке (ПК-17).
95. Прогрессивные методы эксплуатации сварочного оборудования (ПК-17).
96. Выбор способа сварки (ПК-17).
97. Экономическое обоснование эффективности использования конкретного оборудования в процессе изготовления сварной конструкции (ПК-17).
98. Физико-механические свойства сварочных материалов (ПК-18).
99. Использование метода технологических проб для определения свойств металлов и сплавов (ПК-18).
100. Технологические показатели основных материалов, используемых для изготовления сварных конструкций (ПК-18).
101. Технологические показатели вспомогательных материалов, используемых для изготовления сварных конструкций (ПК-18).
102. Необходимость метрологического обеспечения средств измерений, обеспечивающих стабильность технологического процесса изготовления продукции (ПК-19).
103. Принципы выбора средств измерений и метрологического обеспечения технологического процесса изготовления продукции в целом и по его отдельным этапам; обоснование необходимой и достаточной точности средств измерений (ПК-19).
104. Методики установления норм точности измерений, обеспечивающих достоверность контроля (ПК-19).
105. Выбор средств контроля стабильности и высокого уровня качества по отдельным операциям и переходам технологического процесса изготовления продукции и производственному процессу в целом (ПК-19).