


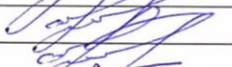
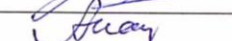

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по образовательной программе бакалавриата

Направление подготовки (специальность) 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль) Машины и технология литейного производства

	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Зав. кафедрой	И.В. Марширов	
Согласовал	Зав. кафедрой	И.В. Марширов	
	Руководитель ОП	И.В. Марширов	
	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) Машины и технология литейного 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) Машины и технология литейного 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) Машины и технология литейного производства) определяются учебно-методическими материалами профилирующей кафедры.

Примерная тематика ВКР соответствует видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская:

1. Исследование влияния сфероидизирующего модифицирования чугуна на качество отливок.
2. Исследование угла естественного откоса и угла внутреннего трения формовочных смесей со специальными добавками.
3. Исследование металлофосфатных покрытий металлических литейных форм.

проектно-конструкторская:

1. Проектирование кокилей и стержневой оснастки для изготовления отливок из алюминиевых сплавов с использованием систем автоматизированного проектирования.
2. Модернизация конструкции рабочих органов бескаткового центробежного смесителя.
3. Модернизация лабораторной установки принудительного заполнения песчано-гипсовых форм для получения художественных отливок.

производственно-технологическая:

1. Разработка технологии изготовления художественных отливок с использованием систем автоматизированного проектирования.
2. Разработка и исследование свойств жидкостекольных смесей с добавками нанодисперсного пироуглерода.
3. Разработка технологии изготовления отливки " Оголовки" из стали 110Г13Л по технологии ЛПМ и оптимизация режима ее термической обработки.

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 литейного 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 литейного 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 литейном производстве. (ПК-3)
46. Возможные методы исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов в рамках заготовительного производства. (ПК-4)
47. Базовые технологии машиностроения как исходные процессы для проведения инновационных мероприятий. (ПК-4)
48. Современные направления развития инновационных проектов в заготовительном производстве и в области термической обработки заготовок. (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 деталей из черных и цветных сплавов. (ПК-5)
51. Какие САПР применяются для проектирования узлов и деталей машин? Какими из них Вы пользовались? (ПК-6)
52. Основные требования к разработке и конструированию литейной оснастки. (ПК-6)
53. Основные требования и правила ЕСКД и ЕСТД. (ПК-7)
54. Технико-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. Основные операции автоматизированного проектирования литейной оснастки. (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 литейных 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 литейного оборудования. (ПК-15)
84. Последовательность проведения профилактического осмотра и проведение текущего ремонта исполнительного механизма машины литья под давлением. (ПК-15)
85. Правила определения степени износа механизма встряхивания формовочного автомата. (ПК-15)
86. Виды технических регламентов. (ПК-15)
87. Понятие ремонтпригодности элементов и механизмов технического оборудования. (ПК-15)
88. Приведите примеры профессиональных заболеваний в литейном производстве. (ПК-16)
89. Контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ в литейном цехе. (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 литейном производстве. (ПК-17)
 94. Определение исходных компонентов при выборе стержневых смесей с учетом их реологических особенностей. (ПК-17)
 95. Рациональная область использования специальных способов литья. (ПК-17)
 96. Выбор способа обработки и последовательность технологических переделов при изготовлении заготовки. (ПК-17)
 97. Экономическое обоснование эффективности использования конкретного оборудования в процессе получения литой заготовки. (ПК-17)
 98. Определение механических свойств материалов методами деформации и разрушения стандартных образцов. (ПК-18)
 99. Использование метода технологических проб для определения литейных свойств металлов и сплавов. (ПК-18)
 100. Понятие технологичности процессов, применяемых в литейном производстве. (ПК-18)
 101. Основные критерии определения технологичности литой заготовки, (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)