

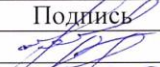

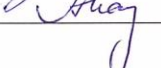

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по образовательной программе магистратуры

Направление подготовки (специальность) 15.04.01 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 15.04.01 Машиностроение (направленность (профиль) Машины и технология литейного производства) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 14 августа 2020 г. № 1025.

1.1 Форма и сроки проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), включая выполнение, 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 15.04.01 Машиностроение (направленность (профиль) Машины и технология литейного производства) предусматривается подготовка выпускников к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- производственно-технологический.

1.2.2 Требования к результатам освоения ОП

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

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования.

ОПК-2 - Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса.

ОПК-3 - Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.

ОПК-4 - Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.

ОПК-5 - Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании

математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

ОПК-6 - Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.

ОПК-7 - Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения.

ОПК-8 - Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения.

ОПК-9 - Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения.

ОПК-10 - Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

ОПК-11 - Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.

ОПК-12 - Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии.

ПК-1 - Способен управлять технологическим обеспечением и контролем качества работ при изготовлении отливок на машиностроительном предприятии.

ПК-2 - Способен разрабатывать технические задания на проектирование специальной оснастки.

ПК-3 - Способен анализировать качество отливок в соответствии с техническими условиями на их изготовление.

ПК-4 - Способен разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении.

ПК-5 - Способность руководить технологическим подразделением предприятия.

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 15.04.01 Машиностроение (направленность (профиль) Машины и технология литейного производства) определяются учебно-методическими материалами профилирующей кафедры.

Примерная тематика ВКР соответствует типам задач профессиональной деятельности:

- производственно-технологический:

1. Разработка технологии получения мелких отливок в условиях непрерывного, контролируемого качения изложницы по заданной траектории.
2. Автоматизированное проектирование технологии изготовления стальных отливок для энергетической арматуры.
3. Разработка и исследование свойств жидкостекольных смесей с добавками нанодисперсного пироуглерода.
4. Разработка состава и исследование свойств стержневых смесей со специальными добавками, отверждаемых в нагреваемой оснастке.
5. Разработка и исследование состава формовочных смесей на основе речного песка для получения отливок из чугуна.

6. Исследование влияния графитизирующего модифицирования серого чугуна на качество отливок.
7. Разработка технологии и моделирование процесса получения отливок в условиях сложного движения сферической изложницы по спиралевидной траектории.

3 Фонд оценочных материалов государственной итоговой аттестации

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

1. Назовите источники информации, изученные по проблеме Вашей ВКР, назовите критерии их отбора и методы анализа. (УК-1)
2. Охарактеризуйте проблему Вашей ВКР как систему, выделите составляющие ее элементы и обозначьте связи между ними. (УК-1)
3. Укажите возможные варианты решения проблемной ситуации ВКР, укажите их достоинства и недостатки. (УК-1)
4. Какая стратегия действий была разработана для достижения цели ВКР? (УК-1)
5. Сформулируйте цель и задачи Вашей ВКР. (УК-2)
6. Поясните, какие работы, связанные с управлением проектом, Вами выполнены? (УК-2)
7. Перечислите этапы жизненного цикла проекта в сфере будущей профессиональной деятельности. (УК-2)
8. Поясните технологию управления проектом. (УК-2)
9. Оцените эффективность выбранной Вами стратегии выполнения ВКР. Какие корректирующие мероприятия необходимы для повышения эффективности предложенного вами решения? (УК-2)
10. Какие публикации или выступления на научно-практических конференциях, семинарах имеются по результатам ВКР? (УК-2)
11. Какие технологии применяются для координации деятельности команды? (УК-3)
12. Оцените необходимость командной работы для достижения цели и реализации практических рекомендаций Вашей ВКР. (УК-3)
13. Какие методы коммуникации и командной работы можно применить для внедрения результатов ВКР? (УК-3)
14. Какие из способов командной коммуникации наиболее эффективны для достижения цели ВКР? (УК-3)
15. Как осуществлялась презентация результатов ВКР на научно-практических конференциях, семинарах? (УК-3)
16. Назовите известные вам программные средства подготовки презентационных материалов. (УК-3)
17. Какие формы академического и профессионального взаимодействия Вы использовали при выполнении ВКР? (УК-4)
18. Какие информационно-коммуникационные технологии Вы применяли в процессе выполнения ВКР для поиска информации на русском и иностранном языках? (УК-4)
19. Какие информационные ресурсы на иностранном языке Вы использовали в деловой коммуникации при выполнении ВКР? (УК-4)
20. Какие коммуникативные технологии использовались Вами при выполнении ВКР? (УК-4)
21. Оцените необходимость академической коммуникации на иностранном языке для достижения цели ВКР. (УК-4)
22. Поясните перспективы представления достигнутых результатов на научных мероприятиях международного уровня. (УК-4)
23. Какие существуют способы публичной презентации результатов ВКР на иностранном языке? (УК-4)

24. Какие социокультурные особенности следует учитывать при взаимодействии с людьми для успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции? (УК-5)
25. Связано ли последующее профессиональное развитие и совершенствование со способностью магистра по вашему направлению подготовки толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества? (УК-5)
26. Определите наиболее значимые личностные и профессиональные достижения в процессе выполнения ВКР. (УК-6)
27. Обозначьте роль выполненной ВКР в формировании траектории вашего личностного и профессионального совершенствования после окончания магистратуры. (УК-6)
28. Цели и задачи исследования, соотношение их между собой. (ОПК-1)
29. Основные этапы научного исследования. (ОПК-1).
30. Каковы критерии оценки результатов исследования в области машиностроения? (ОПК-1)
31. Цель проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса. (ОПК-2)
32. Назовите этапы проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса. (ОПК-2)
33. Готовы ли Вы при работе в коллективе учитывать спектр мнений? (ОПК-3)
34. Каким образом, Вы как руководитель коллектива, будете организовывать работу исполнителей при разработке нового проекта? (ОПК-3)
35. Назовите отличия между национальным стандартом и стандартом организации. (ОПК-3)
36. Общие требования к организации разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ. (ОПК-4)
37. Перечислите основные нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность машиностроительных предприятий. (ОПК-4)
38. Приведите классификацию регламентирующих документов и назовите виды нормативно-технических документов на машиностроительных предприятиях. (ОПК-4)
39. Назовите используемые в данной работе методы математического моделирования и анализа. (ОПК-5)
40. Понятие математической модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов. (ОПК-5)
41. Какие пакеты прикладных программ использовались Вами при планировании и обработке результатов экспериментов? (ОПК-5)
42. Какие глобальные информационные ресурсы были применены Вами для получения научно-технической и специальной информации? (ОПК-6)
43. Какие информационно-коммуникационные технологии применялись Вами в научно-исследовательской деятельности? (ОПК-6)
44. Анализ конкурентоспособности машиностроительной продукции. (ОПК-7)
45. Основные этапы подготовки бизнес-плана выпуска и реализации перспективных изделий в области машиностроения. (ОПК-7)
46. Подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения. (ОПК-8)
47. Структура научно-технических отчетов по научно-исследовательской работе в области машиностроения. (ОПК-9)
48. Методика написания научно-технических статей. (ОПК-9)
49. Методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. (ОПК-10)

50. Какие стандартные испытания по определению технологических показателей исследуемых материалов Вы использовали в своей магистерской работе? (ОПК-10)
51. Каков перечень нормативных документов для проведения профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения? (ОПК -11)
52. Современные образовательные технологии для развития профессиональных компетенций. (ОПК-11)
53. Каким образом осуществляется переподготовка персонала на предприятиях в области машиностроения? (ОПК-11)
54. Применение современных цифровых систем автоматизированного проектирования на машиностроительных предприятиях. (ОПК-12)
55. Современные направления развития инновационных проектов в литейном производстве. (ПК -1)
56. Современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий. (ПК-1)
57. Этапы разработки технологической схемы производства литого изделия на примере отливки- представителя. (ПК -1)
58. Способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в литейном производстве. (ПК-1)
59. Компьютерные системы, используемые в литейном производстве, как основа гибких быстро перенастраиваемых технологических процессов. (ПК-1)
60. Оптимизация литниковой системы и оснастки на основе компьютерного моделирования. (ПК-1)
61. Основные требования к разработке и конструированию литейной оснастки. (ПК-2)
62. Основные операции автоматизированного проектирования литейной оснастки. (ПК-2)
63. Основные критерии определения технологичности литой заготовки. (ПК-2)
64. Основные этапы разработки чертежа модели, модельной плиты и стержневого ящика. (ПК-2)
65. Методы контроля качества литых изделий. (ПК-3)
66. Методы определения технологических свойств материалов, используемых в литейном производстве. Сущность методов и оборудование для проведения исследований. (ПК-3)
67. Металлографические методы исследования структуры материалов. Методы количественной металлографии. Современные программы анализа структуры. (ПК-3)
68. Неразрушающие методы контроля качества продукции литейного производства. (ПК-3)
69. Метод математического планирования эксперимента для решения задачи оптимизации технологических процессов в условиях литейного производства. (ПК-3)
70. Прогрессивные технологии рафинирования металлических расплавов от газа и неметаллических примесей. (ПК-3)
71. Модифицирование сплавов. Сущность, способы реализации процесса. (ПК-3)
72. Методики расчета количества технологического оборудования. (ПК-4)
73. Порядок внедрения производственных машин по целевому назначению. (ПК-4)
74. Рациональная область использования специальных способов литья. (ПК-4)
75. Экономическое обоснование эффективности использования конкретного оборудования в процессе получения литой заготовки. (ПК-4)
76. Общие положения по нормированию расхода материалов. (ПК-4)

77. Методы разработки норм расхода материала. (ПК-4)
78. Основные показатели использования сырья и материалов. (ПК-4)
79. Расчет баланса металла как основа для разработки нормативов на расход шихтовых материалов. (ПК-4)
80. Нормирование расхода формовочных материалов в литейном производстве: литье в песчано-глинистые формы. (ПК-4)
81. Контроль соблюдения технологической дисциплины в литейном производстве. (ПК-5)
82. Современные методы и оборудование для ускоренной подготовки литейного производства. (ПК -5)
83. Возможные мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов при изготовлении изделий на машиностроительных предприятиях. (ПК-5)
84. Выявление причин возникновения брака при производстве отливок. (ПК-5)
85. Организация работ производственных подразделений при проведении экспериментальных исследований. (ПК-5)