

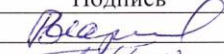
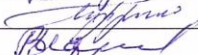
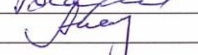
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по образовательной программе магистратуры

Направление подготовки (специальность) 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль) Материаловедение и технология композиционных материалов

	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Профессор кафедры ССМ	В.Б. Маркин	
Согласовал	Зав. кафедрой	А.А. Бердыченко	
	Руководитель ОП	В.Б. Маркин	
	Декан (директор)	С.В. Ананьин	

Барнаул

1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки **22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (направленность (профиль) Материаловедение и технология композиционных материалов)** соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «24» апреля 2018 г. № 306.

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 **22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (направленность (профиль) Материаловедение и технология композиционных материалов)** предусматривается подготовка выпускников к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский.

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 решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов

ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии

ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества

ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности

ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях

ПК-1 Способен организовать проведение анализа и анализировать структуру новых материалов, адаптировать методики исследования свойств материалов к потребностям производства и разрабатывать специальные методики

ПК-2 Способен выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау

ПК-3 Способен обоснованно (осмысленно) использовать знания основных типов неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач

ПК-4 Способен осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения

ПК-5 Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки композиционных конструкционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности

ПК-6 Способен выполнять перевод технической литературы на иностранном языке, связанной с профессиональной деятельностью в области материаловедения.

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 **22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (направленность (профиль) Материаловедение и технология композиционных материалов)** определяются учебно-методическими материалами профилирующей кафедры.

Примерная тематика ВКР соответствует типам задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский:

1. Модификация связующего с целью повышения физико-механических свойств композиционных материалов

2. Прогнозирование плотности полимерных дисперсно-наполненных композитов на основе эпоксидных связующих.

3. Проектирование материала и технологии изготовления высокопрочного слоистого древесного композиционного материала.

4. Экспериментальные исследования деформационных и прочностных свойств полимерных композиционных материалов, используемых при изготовлении сэндвич-панелей с сотовым наполнителем.

5. Проектирование материала и разработка технологии изготовления композитной стрельчатой лапы.

6. Виртуальные испытания имплантов коленного сустава из материалов, используемых при эндопротезировании, на усталостную прочность при циклических нагрузках.

7. Проектирование материала и разработка технологии изготовления баллона высокого давления для газотопливной системы легкового автомобиля.

8. Исследование процесса непрерывной намотки оболочек вращения из композиционных материалов.

9. Исследование влияния дисперсных наполнителей эпоксидных матриц на их износостойкость.

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 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. Поясните, какова роль фундаментальной парадигмы материаловедения и технологии материалов в результатах Вашей диссертационной работы? (ОПК-1)
29. Как Вы применяли знания в области материаловедения и технологии материалов для решения исследовательских задач? (ОПК-1)
30. Разработали ли Вы какую-нибудь научно-техническую или проектную документацию при подготовке диссертации? (ОПК-2)
31. Как Вы оформляли результаты научно-исследовательской деятельности при проведении исследовательских работ? (ОПК-2)
32. Приходилось ли Вам участвовать в управлении профессиональной деятельностью в процессе подготовки диссертационной работы? (ОПК-3)
33. Какие знания в области системы менеджмента качества Вы использовали в научно-исследовательской деятельности? (ОПК-3)
34. Какие методы поиска и обработки информации Вы использовали для принятия решений при подготовке диссертации? (ОПК-4)
35. Какие информационные ресурсы Вы применяли при проведении научных исследований? (ОПК-4)
36. Как Вы оценивали результаты научно-технических разработок и научных исследований по совокупности признаков? (ОПК-5)
37. Как Вы обосновали направление Ваших исследований на основе систематизации и обобщения достижений в области материаловедения? (ОПК-5)
38. В чем состоит методика оценки эксплуатационных характеристик изделий из проектируемого материала. (ОПК-5)
39. Как было организовано Вами проведение анализа и структуру новых, разработанных Вами материалов? (ПК-1)
40. Вы проводили адаптацию методик исследования свойств материалов к потребностям производства или разрабатывали специальные методики? (ПК-1)
41. Как устанавливаются закономерности взаимосвязи состава материалов, их структуры и физико-механических свойств? (ПК-1)
42. Какие методы исследования вы изучили самостоятельно при написании магистерской диссертации? (ПК-2)
43. Поясните, как Вы представляете возможные направления изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности? (ПК-2)
44. Как оценивается надежность материалов и долговечность конечных изделий из них, используя знания о взаимосвязи состава, структуры и эксплуатационных свойств? (ПК-2)
45. Способны ли Вы использовать знания основных типов неметаллических и композиционных материалов различного назначения для решения профессиональных задач? (ПК-3)

46. Что Вы можете пояснить о возможностях наноматериалов для решения профессиональных задач в области материаловедения? (ПК-3)
47. Как проводится анализ данных о химическом составе и структуре материалов, способах их формирования? (ПК-3)
48. В чем состоят основные методы планирования и проведения экспериментальных исследований, включая статистическую обработку? (ПК-4)
49. Можете ли Вы осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов? (ПК-4)
50. Как Вы оцениваете надежность, экономичность и экологические последствия применения разработанных Вами материалов? (ПК-4)
51. Способны ли Вы осуществлять анализ технологии производства новых материалов? (ПК-5)
52. Способны ли Вы разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки композиционных конструкционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности? (ПК-5)
53. В чем заключаются методы анализа и обработки результатов экспериментов, правила оформления отчетной документации, включая требования ГОСТ и нормоконтроля? (ПК-5)
54. Умеете ли Вы работать с иностранными словарями, включая онлайн-переводчики? (ПК-6)
55. Способны ли Вы выполнять перевод технической литературы на иностранном языке, связанной с профессиональной деятельностью в области материаловедения? (ПК-6)
56. Каковы Ваши действия при получении исследовательского оборудования иностранной фирмы? (ПК-6).