

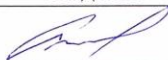
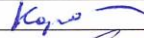


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по образовательной программе магистратуры

Направление подготовки (специальность) 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль) Проектирование автомобилей

	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	доцент кафедры НТТС	А.В. Горбачев	
Согласовал	Зав. кафедрой	С.А. Коростелев	
	Руководитель ОП	А.В. Горбачев	
	Декан (директор)	А.С. Баранов	

Барнаул

1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (направленность (профиль) Проектирование автомобилей) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 07 августа 2020 г. № 917.

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 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (направленность (профиль) Проектирование автомобилей) предусматривается подготовка выпускников к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- расчетно-проектный;
- экспериментально-исследовательский;
- проектно-конструкторский.

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, выработать стратегию действий.

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

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая 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 ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники.

ОПК-2 - Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности.

ОПК-3- -Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и

научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.

ОПК-5 - Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов.

ОПК-6 - Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности.

ПК-1 - Способен выбирать критерии оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности.

ПК-2 - Способен проводить испытания автомобилей.

ПК-3 - Способен разрабатывать технические условия на проектирование, составлять технические описания и разрабатывать проектную документацию для производства или модернизации автомобилей.

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 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (направленность (профиль) Проектирование автомобилей) определяются учебно-методическими материалами профилирующей кафедры.

Примерная тематика ВКР соответствует типам задач профессиональной деятельности:

1. Бортоповоротный вездеход колесной формулы бхб с разработкой механизма привода колес.
2. Легковой автомобиль с разработкой главной передачи и дифференциала привода передних колес.
3. Бортоповоротный вездеход колесной формулы бхб с разработкой механизма поворота.
4. Стенд для исследования резинометаллических шарниров с разработкой измерительной системы.
5. Спортивный автомобиль класса «Багги» с разработкой задней подвески.
6. Бортоповоротный вездеход колесной формулы бхб с разработкой коробки передач.
7. Полноприводный грузовой автомобиль бхб с проектированием коробки передач.
8. Грузовой автомобиль 4х4 с разработкой переднего ведущего моста.
9. Грузовой автомобиль с модернизацией коробки передач, применением двухпоточной схемы и оценки предела её модернизации.
10. Двухзвенное колесное транспортное средство с проектированием тормозной системы.
11. Переднеприводный легковой автомобиль с разработкой коробки передач.
12. Грузовой автомобиль с разработкой задней балансирной подвески.
13. Переднеприводный легковой автомобиль с разработкой конструкции подвески.
14. Проектирование гидрообъемной трансмиссии двухзвенного колесного транспортного средства.
15. Проектирование рамы с механизмом сочленения двухзвенного колесного транспортного средства.

16. Разработка конструкции коробки передач для грузового автомобиля полной массой 5 т.
17. Грузовой автомобиль грузоподъемностью 80 кН колесной формулы 4x2 с модернизацией коробки передач».

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. Сформулируйте функцию цели и граничные условия для решения задачи оптимизации передаточных чисел коробки передач легкового автомобиля в соответствии с заданием. (ОПК-1)
29. Используя метод конечных элементов выполните расчет напряженно-деформированного состояния детали проектируемого узла автомобиля в соответствии с заданием на проект. (ОПК-1)
30. Сформулируйте задачу определения требуемой мощности двигателя проектируемой машины в соответствии с заданием и приведите способы решения задачи. (ОПК-1)
31. Сформулируйте и решите задачу определения параметров трансмиссии проектируемой машины в соответствии с заданием. (ОПК-1)
32. Перечислите предлагаемые Вами управленческие решения в сфере проектирования автомобилей в соответствии с заданием. (ОПК-2)
33. Обоснуйте выбранные управленческие решения при организации проектирования автомобилей в соответствии с заданием. (ОПК-2)
34. Проведите анализ процессов производства, эксплуатации и утилизации проектируемой Вами машины с учетом параметров жизненного цикла наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов. (ОПК-3)
35. Опишите особенности проектирования наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов с учетом параметров жизненного цикла. (ОПК-3)
36. Выполните технико-экономическое обоснование выбранных Вами проектных решений с учетом экологических и социальных требований. (ОПК-3)
37. Какое влияние оказали экологические и социальные требования на конструкцию проектируемой Вами машины в соответствии с заданием. (ОПК-3)
38. Основные принципы организации самостоятельной научно-исследовательской работы в соответствии с заданием. (ОПК-4)
39. Опишите процесс организации коллективной научно-исследовательской работы в соответствии с заданием. (ОПК-4)
40. Перечислите основные методы планирования эксперимента и анализа их результатов, применяемых в автомобилестроении. (ОПК-4)
41. Составьте план эксперимента и опишите анализ его результатов при проектировании автомобилей и их технологического оборудования. (ОПК-4)
42. Выявите основные параметры легкового автомобиля малого класса в процессе конструирования и определения его тягово-динамических характеристик, представьте данные параметры в необходимой описательной форме. (ОПК-5)
43. В процессе конструирования грузового автомобиля выявите его основные параметры, влияющие на тяговую характеристику, и представьте данные параметры в необходимой описательной форме. (ОПК-5)
44. Какие прикладные программы и средства автоматизированного проектирования были использованы для моделирования и проектирования систем и процессов в рамках работы над проектом, продемонстрируйте. (ОПК-5)

45. Продемонстрируйте на примере представленного Вами проекта какие прикладные программы и средства автоматизированного проектирования были использованы, и какие результаты при моделировании и проектировании процессов были получены. (ОПК-5)
46. Перечислите способ преодоления коммуникативных, социальных барьеров в процессе создания команды для решения проектных задач в сфере автомобилестроения. (ОПК-6)
47. Назовите известные Вам способы преодоления коммуникативных, социальных барьеров в процессе взаимодействия отделов ответственных за разработку узлов и агрегатов при проектировании наземных транспортно-технологических комплексов. (ОПК-6)
48. Назовите основные нормативно-правовые документы, регламентирующие работу в сфере автомобилестроения. (ОПК-6)
49. Основные нормативно-правовые документы, регламентирующие работу в сфере сертификации автомобилей. (ОПК-6)
50. Сформулируйте и опишите техническое задание для расчетов шестерен и зубчатых колес коробки передач грузового автомобиля грузоподъемностью 70 кН. (ПК-1)
51. Сформулируйте техническое задание для расчетов главной передачи и дифференциала привода передних колес легкового автомобиля малого класса. (ПК-1)
52. Определите исходные данные и применив выбранную Вами методику выполните расчет, подбор подшипников коробки передач грузового автомобиля грузоподъемностью 100 кН с учетом критериев долговечности. (ПК-1)
53. Определите исходные данные и применив выбранную Вами методику выполните расчет, зубчатого зацепления коробки передач спортивного автомобиля класса «Багги» с учетом критериев работоспособности зубчатых передач. (ПК-1)
54. Выполните анализ результатов проектирования ведущего моста автомобиля высокой проходимости и разработайте рекомендации по модернизации конструкции. (ПК-1)
55. Сделайте предложения по модернизации конструкции раздаточной коробки грузового автомобиля 4x4 на основе выполненного Вами анализа результатов проектирования. (ПК-1)
56. Опишите программу и методику испытаний трансмиссии грузовых автомобилей. (ПК-2)
57. Опишите программу и методику испытаний подвески легковых автомобилей. (ПК-2)
58. Выполните анализ результатов испытаний амортизирующих устройств легкового автомобиля малого класса. (ПК-2)
59. Опишите процесс и выполните анализ испытания тормозных механизмов грузового автомобиля. (ПК-2)
60. Используя методы функционально-экономического анализа произведите предварительную оценку технико-экономических показателей модернизации коробки передач грузового автомобиля. (ПК-3)
61. Назовите результаты проведенной Вами предварительной оценки технико-экономических показателей проектирования ведущего моста автомобиля повышенной проходимости. (ПК-3)
62. Перечислите разработанные технические требования к системам рулевого управления легковых автомобилей. (ПК-3)
63. Какие технические требования предъявляют к системам тормозного управления грузовых автомобилей. (ПК-3)

64. Опишите конструкторский опыт, накопленный при проектировании и разработке трансмиссий грузовых автомобилей. (ПК-3)
65. Выполните обзор и анализ существующих конструкций ведущих мостов грузовых автомобилей повышенной проходимости и сделайте выводы о накопленном опыте. (ПК-3)
66. Определите технические параметры проектируемой подвески легкового автомобиля с учетом перспективных требований. (ПК-3)
67. Озвучьте технические параметры гидрообъемной трансмиссии с учетом перспективных требований. (ПК-3)
68. Продемонстрируйте разработанную Вами проектную документацию для модернизации раздаточной коробки легкового автомобиля повышенной проходимости. (ПК-3)
69. Продемонстрируйте разработанную Вами проектную документацию для производства коробки передач грузового автомобиля полной массой 5 т. (ПК-3)