

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

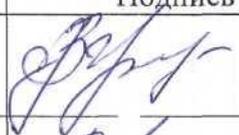
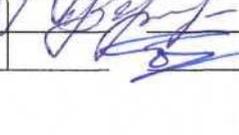
по образовательной программе бакалавриата

**Направление подготовки (специальность):**

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

**Направленность (профиль):** «Технологии, оборудование и автоматизация

машиностроительных производств»

	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Заведующий кафедрой ТиТМиПП	В.В. Гриценко	
Согласовал	Заведующий кафедрой ТиТМиПП	В.В. Гриценко	
	Руководитель ОП	В.В. Гриценко	
	Декан ТФ	А.В. Сорокин	

Рубцовск

## 1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утверждённого Приказом от 08.08.2016 г. № 1000.

### 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 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- а) проектно-конструкторская;
- б) организационно-управленческая;
- в) научно-исследовательская;
- г) производственно-технологическая.

#### 1.2.2 Требования к результатам освоения ОП

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

Код	Содержание
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-3	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-4	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-6	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
ОК-7	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-8	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

ОПК-2	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-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
ПК-2	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-3	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности
ПК-4	способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
ПК-5	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ
ПК-6	способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий
ПК-7	способностью участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств
ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем
ПК-9	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств

ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов
ПК-17	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции
ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией
ПК-20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств
<b>Дополнительные профессиональные компетенции (ДПК)</b>	
ДПК-1	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

## 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 определяются локальными нормативными актами АлтГТУ. Структура ВКР и другие требования по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств определяются учебно-методическими материалами профилирующей кафедры.

Примерная тематика ВКР соответствует видам профессиональной деятельности:

№ п/п	Вид деятельности	Тема ВКР
1.	проектно-конструкторская	1. Конструкторско-технологическое обеспечение механической обработки цилиндра (765-32-78) гидроамортизатора гусеничной машины. Программа выпуска 1800 комплектов в год. 2. Конструкторско-технологическое обеспечение механической обработки шестерни (765-12-205) коробки передач и поворота

		<p>гусеничной машины. Программа выпуска 1900 комплектов в год.</p> <p>3. Конструкторско-технологическое обеспечение механической обработки корпуса подшипников (4511.01.030.07-1) опоры промежуточной гусеничного транспортёра-тягача «Марал». Программа выпуска 1500 комплектов в год.</p> <p>4. Конструкторско-технологическое обеспечение механической обработки муфты (4511.01.030.03-01) опоры промежуточной гусеничного транспортёра-тягача «Марал». Программа выпуска 1700 комплектов в год.</p> <p>5. Конструкторско-технологическое обеспечение механической обработки шестерни (765-12-196) коробки передач и поворота гусеничной машины. Программа выпуска 2000 комплектов в год.</p>
2.	организационно-управленческая	<p>1. Организация участка механической обработки крышки (4511.01.030.06-1) опоры промежуточной гусеничного транспортёра-тягача «Марал». Программа выпуска 2100 комплектов в год.</p> <p>2. Организация участка механической обработки шестерни (765-12-127) вала вторичного гусеничной машины. Программа выпуска 2000 комплектов в год.</p> <p>3. Участок механической обработки вала левого (765-12-402) коробки передач и поворота гусеничной машины. Программа выпуска 2400 комплектов в год.</p> <p>4. Организация участка механической обработки цилиндра (765-32-78) гидроамортизатора гусеничной машины. Программа выпуска 1700 комплектов в год.</p> <p>5. Организация участка механической обработки вала (765-11-422) генератора 46.3701 гусеничной машины. Программа выпуска 1800 комплектов в год.</p>
3.	научно-исследовательская	<p>1. Исследование влияния жесткости технологической системы на показатель надежности проектируемых технологических процессов механической обработки деталей машин.</p> <p>2. Совершенствование черновой абразивной обработки микропористых покрытий восстановленных деталей сельскохозяйственных машин.</p> <p>Проведение анализа технологического процесса механической обработки изделия «нож-клипсатор» и разработка вариантов технологического процесса механической обработки изделия «нож-клипсатор».</p>
4.	производственно-технологическая	<p>1. Конструкторско-технологическое обеспечение механической обработки крышки (765-31-104) ленивца с натяжным механизмом гусеничной машины. Программа выпуска 2400 комплектов в год.</p> <p>2. Конструкторско-технологическое обеспечение механической обработки вала (45.11.010.30.02) опоры промежуточной гусеничной машины. Программа выпуска 1700 комплектов в год.</p> <p>3. Конструкторско-технологическое обеспечение механической обработки оси (4511.32.110.02-2) катка гусеничной машины. Программа выпуска 1900 комплектов в год.</p> <p>4. Конструкторско-технологическое обеспечение механической обработки стакана (765-78-664) компрессора с помпой гусеничной машины. Программа выпуска 2000 комплектов в год.</p> <p>5. Конструкторско-технологическое обеспечение механической обработки оси (765-12-204) коробки передач и поворота гусеничной машины. Программа выпуска 2200 комплектов в год.</p>

### 3 Фонд оценочных материалов государственной итоговой аттестации

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

1. Какие закономерности исторического развития общества нашли отражение в выборе темы ВКР и обосновании ее актуальности? (ОК-1).
2. Определите социальную значимость темы ВКР. (ОК-1).

3. Как экономические знания применялись для оценки результатов ВКР? (ОК-2).
4. Назовите основные критерии при оценке экономической эффективности результатов ВКР. (ОК-2).
5. Какие формы коммуникации Вы использовали при выполнении ВКР? (ОК-3).
6. Какие тексты были Вами переведены с иностранного (-ых) на государственный язык и с государственного на иностранный (-ые) язык(и) при выполнении ВКР? (ОК-3).
7. Как Вы оцениваете свою способность работать в команде? (ОК-4).
8. Как учитываются социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при работе в команде? (ОК-4).
9. Какие приемы самоорганизации использовались при выполнении ВКР? (ОК-5).
10. Насколько самообразование помогло Вам достичь цели ВКР? (ОК-5).
11. Какие основы правовых знаний использовались при выполнении ВКР? (ОК-6).
12. Насколько правовые знания актуальны для достижения успеха в профессиональной деятельности? (ОК-6).
13. Перечислите факторы, влияющие на здоровье и физическую подготовку человека. (ОК-7).
14. Какие средства физической культуры и спорта Вы используете для сохранения и укрепления здоровья? (ОК-7).
15. Какие приемы оказания первой помощи Вам известны? (ОК-8).
16. Какие меры защиты в условиях чрезвычайных ситуаций Вы знаете? (ОК-8).
17. Какие основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, Вы использовали при выполнении ВКР для достижения требуемого качества? (ОПК-1).
18. На каких основных закономерностях основывается достижение требуемого качества, заданного количества машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда в Вашей ВКР (ОПК-1).
19. Какие стандартные задачи профессиональной деятельности были решены в Вашей ВКР, на основе информационной и библиографической культуры? (ОПК-2).
20. Какие информационно-коммуникационные технологии и с учетом основных требований информационной безопасности Вы использовали при выполнении ВКР? (ОПК-2).
21. Какие задачи профессиональной деятельности были решены при выполнении ВКР с использованием современных информационных технологий? (ОПК-3).
22. Какие задачи профессиональной деятельности были решены при выполнении ВКР с использованием прикладных программных средств? (ОПК-3).
23. Какие обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, были разработаны в процессе выполнения ВКР? (ОПК-4).
24. Какие оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, были выбраны на основе их анализа при выполнении ВКР? (ОПК-4).
25. Какую техническую документацию вы разработали в процессе выполнения ВКР? (ОПК-5).
26. Какие элементы входят в состав технической документации, относящейся к технологическому процессу, разработанному в процессе выполнения ВКР? (ОПК-5).
27. Чем вы руководствовались при выборе способа получения заготовки? (ПК-1).
28. Расшифруйте марку материала режущего инструмента. (ПК-1).
29. Какую контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции вы применяете в вашем техпроцессе? (ПК-2).
30. Опишите принцип работы станочного приспособления. (ПК-2).
31. Назовите цель и задачи Вашей ВКР. (ПК-3).

32. Обоснуйте актуальность темы ВКР. (ПК-3).
33. Какие исходные информационные данные для проектирования технологического процесса изготовления детали Вы использовали в ВКР? (ПК-4).
34. Сформулируйте служебное назначение детали. (ПК-4).
35. Использовались ли в процессе разработки ВКР средства САПР? (ПК-5).
36. Опишите (используя сборочный чертеж) принцип действия сборочной единицы. (ПК-5).
37. Какие расчеты выполнялись при проектировании приспособления? (ПК-6).
38. Какие средства автоматизации предполагается применять в Вашей ВКР? (ПК-6).
39. Какой тип производства детали у Вас в ВКР? (ПК-7).
40. Какова программа выпуска детали в Вашей ВКР? (ПК-7).
41. Опишите, алгоритм определения режимов резания. (ПК-8).
42. Опишите алгоритм назначения припусков на механическую обработку. (ПК-8).
43. Какая технологическая документация используется в технологическом процессе? (ПК-9).
44. Опишите порядок разработки, утверждения и внедрения нормативно-технической документации? (ПК-9).
45. Назовите основные направления развития техники и технологии машиностроения (ПК-10).
46. Какая информация, необходимая для реализации ВКР, была получена в результате литературно-патентного обзора? (ПК-10).
47. Какие методы и средства геометрического моделирования технических объектов Вы знаете? (ПК-11).
48. Какие методы моделирования, расчета систем элементов оборудования машиностроительных производств вы знаете? (ПК-11).
49. Какие средства для контроля, испытаний, диагностики, и адаптивного управления оборудованием предложены в Вашей ВКР? (ПК-12).
50. Как Вы оцениваете степень надежности технологической системы, представленной в вашей ВКР? (ПК-12).
51. Какие методы проведения научных исследований Вы знаете? (ПК-13).
52. Назовите этапы научно-исследовательской работы, их содержание и порядок выполнения? (ПК-13).
53. Что включают в себя работы по составлению научных отчетов? (ПК-14).
54. Каковы тенденции внедрения результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств? (ПК-14).
55. Делали ли вы анализ оптимальных вариантов прогнозируемых последствий при выборе методов изготовления поверхностей детали? (ПК-16).
56. Разработанный вами технологический процесс экономически выгоднее действующего? (ПК-16).
57. Сколько контрольных операций предусмотрено в предлагаемом Вами техпроцессе, каково их техническое оснащение? (ПК-17).
58. Что входит в понятие технического оснащения рабочих мест? (ПК-17).
59. Каково влияние качества измерений на качество конечных результатов? (ПК-18).
60. Как осуществляется метрологическая поверка средств измерения? (ПК-18).
61. Какие Вы знаете современные методы организации и управления машиностроительными производствами? (ПК-19).
62. Что включают в себя работы по доводке и освоению технологических процессов? (ПК-19).
63. Какие документы входят в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации? (ПК-20).
64. Какие мероприятия по обеспечению экологической безопасности машиностроительных производств предусмотрены в Вашей ВКР? (ПК-20).

65. Какие законы естественнонаучных дисциплин Вы использовали при выполнении ВКР? (ДПК-1).
66. Какие законы естественнонаучных дисциплин использовались при расчетах режимов резания в спроектированном технологическом процессе? (ДПК-1).