

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) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электропривод и автоматика

	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Зав. кафедрой	Т.М. Халина	
Согласовал	Зав. кафедрой	Т.М. Халина	
	Руководитель ОП	Т.М. Халина	
	Декан (директор)	В.И. Полищук	

Барнаул

1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (направленность (профиль) Электропривод и автоматика) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утверждённого Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» февраля 2018 № 144.

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 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (направленность (профиль) Электропривод и автоматика) предусматривается подготовка выпускников к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- технологический;
- эксплуатационный.

1.2.2 Требования к результатам освоения ОП

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

- УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
- УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
- ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
- ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
- ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
- ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
- ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
- ПК-1 Способен участвовать в расчете показателей функционирования технологического электрооборудования
- ПК-2 Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования
- ПК-9 Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
- ПК-10 Способен оценивать техническое состояние объектов ПД
- ПК-11 Способен применять методы диагностики систем электрического привода

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 направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (направленность (профиль) Электропривод и автоматика) определяются учебно-методическими материалами профилирующей кафедры.

Примерная тематика ВКР соответствует типам задач профессиональной деятельности:

– технологический:

1. Разработка и исследование режимов работы электропривода технологических процессов для объектов различных отраслей.
2. Расчет схем и параметров элементов оборудования систем автоматизированного электропривода.
3. Выбор систем автоматизированного электрического привода и мониторинг режимов для обеспечения технологических процессов с заданными характеристиками.
4. Разработка мероприятий по обеспечению безопасности при ведении режимов работы технологического оборудования.

– эксплуатационный:

1. Разработка и эксплуатация систем автоматизированного электропривода общепромышленных механизмов.

2. Разработка мероприятий по обеспечению энергетической эффективности систем электрического привода объектов энергетики, промышленности и АПК.
3. Контроль и диагностика систем автоматизированного управления электроприводами.
4. Эксплуатация и наладка электрооборудования металлорежущих станков с ЧПУ.

3 Фонд оценочных материалов государственной итоговой аттестации

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

1. Перечислите технологии сбора информации для решения задачи, поставленной в ВКР. (УК-1)
2. Перечислите и обоснуйте выбор информационных источников, использованных при выполнении ВКР. (УК-1)
3. Какие решения были приняты вами в результате анализа и систематизации данных в профессиональной сфере? (УК-1)
4. Какие системные связи между явлениями, процессами и/или объектами были Вами выявлены при выполнении ВКР? (УК-1)
5. Перечислите возможные варианты решения задачи, поставленной в ВКР, их достоинства и недостатки. (УК-1)
6. Обоснуйте принятый Вами вариант решения задачи, поставленной в ВКР. (УК-1)
7. Поясните актуальность Вашей ВКР с точки зрения критического анализа информации об аналогичных разработках. (УК-1)
8. Решались ли ранее задачи, поставленные в ВКР? (УК-1)
9. В чем заключается системный подход к решению задач, поставленных в ВКР? (УК-1)
10. Перечислите задачи, решенные Вами для достижения целей ВКР. (УК-2)
11. Обоснуйте оптимальность предложенных в ВКР решений. (УК-2)
12. Какие правовые документы были использованы для решения задач ВКР? (УК-2)
13. Какие нормативно-технические документы были использованы для решения задач ВКР? (УК-2)
14. Поясните специфику Вашей предметной области. Как Вы определяли задачи, которые следует решить для достижения целей, поставленных в ВКР? (УК-2)
15. Какие требования, предъявленные заказчиком, явились ограничениями при выборе оптимального способа решения задач? (УК-2)
16. Оцените свою готовность к работе в коллективе. (УК-3)
17. Какие способы поддержания контактов в коллективе Вы знаете? (УК-3)
18. Какие нормы социального взаимодействия Вы знаете? (УК-3)
19. Какие формы коммуникации Вы использовали при выполнении ВКР? (УК-4)
20. Какие информационные ресурсы на иностранном языке Вы использовали для деловой коммуникации при решении задач ВКР? (УК-4)
21. Какие тексты были Вами переведены с иностранного (-ых) на государственный язык и с государственного на иностранный (-ые) язык(и) при выполнении ВКР? (УК-4)
22. Какие информационно-коммуникативные средства использовались Вами при выполнении ВКР? (УК-4)
23. Какие социокультурные особенности следует учитывать при взаимодействии с людьми для успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции? (УК-5)
24. Как социокультурное взаимодействие между различными людьми повлияло на результат ВКР? (УК-5)

25. Какие принципы тайм-менеджмента Вы использовали при работе над ВКР? (УК-6)
26. Какая информация, необходимая для реализации ВКР, была получена в результате самообразования? (УК-6)
27. Как Вы видите траекторию личностного и профессионального развития по окончании университета? (УК-6)
28. Перечислите требования рынка труда в сфере вашей будущей профессиональной деятельности? (УК-6)
29. Какие программы повышения квалификации вы считаете востребованными для саморазвития? (УК-6)
30. Перечислите факторы, влияющие на здоровье и физическую подготовку человека. (УК-7)
31. Какие средства физической культуры, спорта и туризма Вы используете для сохранения и укрепления здоровья? (УК-7)
32. Какой уровень физической подготовленности необходим для обеспечения полноценной деятельности в Вашей профессиональной сфере? (УК-7)
33. Опишите условия труда при выполнении ВКР. (УК-8)
34. Как создать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности? (УК-8)
35. Перечислите угрозы для жизнедеятельности человека, выявленные при выполнении ВКР. (УК-8)
36. Какую модель поведения следует использовать при возникновении угрозы чрезвычайной ситуации (террористического акта или военного конфликта)? (УК-8)
37. Перечислите известные Вам приемы оказания первой помощи пострадавшему. (УК-8)
38. Какие механизмы реализации государственной социально-экономической политики Вам известны? (УК-9)
39. Перечислите методы экономического планирования. (УК-9)
40. Какие финансовые инструменты Вам известны? (УК-9)
41. Обоснуйте экономическую целесообразность предложенного Вами решения. (УК-9)
42. Перечислите методы контроля экономических и финансовых рисков. (УК-9)
43. Приведите примеры коррупционного поведения. (УК-10)
44. Какие действия следует предпринять при выявлении фактов коррупционного поведения? (УК-10).
45. Какие меры противодействия терроризму Вы знаете? (УК-10)
46. Какие меры профилактики вовлечения молодежи в террористические и экстремистские организации наиболее эффективны? (УК-10)
47. Перечислите современные информационные технологии, которые применялись для выполнения задач, поставленных в ВКР (ОПК-1).
48. Обоснуйте выбор современных информационных технологий, используемых при выполнении ВКР (ОПК-1).
49. Какие алгоритмы разработаны при выполнении ВКР? (ОПК-2)
50. Каким образом разработанные в ВКР алгоритмы могут быть использованы на практике? (ОПК-2)
51. Какие правила представления алгоритмов использованы при выполнении ВКР? (ОПК-2)
52. Дайте определения статистической и геометрической вероятностей. (ОПК-3)
53. В чем заключается отличие математической модели от физической? (ОПК-3)
54. Точечная оценка для математического ожидания генеральной совокупности. (ОПК-3)
55. Сформулируйте основные законы для расчета электрических цепей постоянного тока в дифференциальной и интегральной формах. (ОПК-3)

56. Приведите математические выражения основных законов электрических цепей переменного тока в дифференциальной и интегральной формах. (ОПК-3)
57. Какие режимные параметры электрических сетей рассчитываются с помощью законов постоянного и переменного тока? (ОПК-3)
58. Какие методы моделирования линейных цепей постоянного тока вы знаете? (ОПК-4)
59. Какие методы моделирования нелинейных цепей постоянного тока используются для анализа режимов работы электрооборудования? (ОПК-4)
60. Поясните принцип действия полупроводниковых устройств. (ОПК-4)
61. Какие электронные устройства используются для защиты электрических сетей? (ОПК-4)
62. В каких режимах могут работать электрические машины? (ОПК-4)
63. Приведите математическое выражение для электромеханической характеристики двигателя. (ОПК-4)
64. В качестве каких устройств может работать тиристор? (ОПК-4)
65. Какую защиту электрического оборудования осуществляет магнитный пускатель? (ОПК-4)
66. Какие материалы относятся к конструкционным? Назовите их свойства. (ОПК-5)
67. Какие полупроводниковые материалы используются в электронной технике? (ОПК-5)
68. Дайте пояснение удельному объемному сопротивлению материала и его температурному коэффициенту. (ОПК-5)
69. Какие электротехнические материалы используются для подложки электронной аппаратуры? (ОПК-5)
70. Поясните режим работы тиристорного преобразователя в электрическом приводе. (ОПК-5)
71. Приведите примеры частотного преобразователя в электрическом приводе. (ОПК-5)
72. Опишите работу генератора на биениях и RC генератора? Физические процессы в них. (ОПК-6)
73. Принцип действия электронного счетчика энергии переменного тока? (ОПК-6)
74. Что может вызвать самоход счетчика, методы его предотвращения? (ОПК-6)
75. Дайте понятия абсолютной, относительной, приведенной погрешностей? (ОПК-6)
76. Методика расчета косвенных физических величин. (ОПК-6)
77. Методы измерений электрических величин? (ОПК-6)
78. Перечислите показатели функционирования объектов профессиональной деятельности. (ПК-1)
79. В расчете, каких показателей функционирования технологического оборудования Вы принимали участие? (ПК-1)
80. Перечислите основные меры по обеспечению безопасного проведения работ на предприятии по месту практики? (ПК-1)
81. Какие мероприятия проводятся для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала при эксплуатации электроустановок на предприятии по месту практики? (ПК-1)
82. С какой нормативной документацией по определению параметров и выбору технологического электрооборудования вы ознакомились на предприятии по месту практики? (ПК-1)
83. Назовите основные нормативно-правовые документы при эксплуатации электроустановок. (ПК-1)

84. Какие режимы работ технологического оборудования, в том числе синхронных и асинхронных двигателей были исследованы? Расчёт каких параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности был выполнен Вами? (ПК-2)
85. С какими автоматизированными системами ведения режимов работы технологического оборудования Вы ознакомились при прохождении практики? (ПК-2)
86. Перечислите наиболее рациональные режимы работ систем автоматизированного электропривода, предложенные Вами? (ПК-2)
87. Как составляется алгоритм работ электротехнических устройств? (ПК-2)
88. На основании каких требований осуществлялся выбор схемы электротехнического устройства на предприятии по месту практики? (ПК-2)
89. Контроль каких параметров объектов профессиональной деятельности Вами был осуществлен по время прохождения практики? (ПК-9)
90. Какие методы и технические средства измерений для испытаний и диагностики объектов профессиональной деятельности были применены Вами? (ПК-9)
91. Какие методы оценки технического состояния электропривода вами были применены на предприятии по месту практики? (ПК-10)
92. Перечислите технические средства, используемые для оценки состояния электрического привода, применяются на предприятии по месту прохождения практики? (ПК-10)
93. Сформулируйте технические требования на модернизацию систем электрического привода? (ПК-10)
94. Какими преимуществами будут обладать системы электрического привода после реконструкции? (ПК-10)
95. Как составить техническое задание на модернизацию систем электропривода? (ПК-11)
96. Какие методы диагностики состояния систем электрического привода были вами применены на практике? (ПК-11)