

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
Высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий межинститутской базовой
кафедрой «Прикладная физика и
космические технологии»


подпись

В.Е. Косенко
инициалы, фамилия

« 28 » марта 2019 г.

Институт космических и
информационных технологий
институт, реализующий ОП ВО

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

09.04.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование направления подготовки

09.04.01.03 Информационные системы космических аппаратов и центров
управления полётами
код и наименование профиля / специализации

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Красноярск 2019

1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям стандарта 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры)

1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

Универсальные:

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, 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.

Общепрофессиональные:

ОПК-1 – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-2 – Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-3 – Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-4 – Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-5 – Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 – Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;

ОПК-7 – Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;

ОПК-8 – Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

Профессиональные:

ПК-1 – Способен разрабатывать проектную документацию на ПО составных частей наземной АСУ КА;

ПК-2 – Способен создавать ПО составных частей АСУ КА;

ПК-3 – Способен испытывать ПО составных частей АСУ КА;

ПК-4 – Способен применять нормативно-техническую документацию при разработке частей АСУ КА.

1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации ГИА проводится в форме:

– защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.4 Объем государственной итоговой аттестации в ЗЕ

Общий объем ГИА – 10 з.е.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 6 з.е.

1.5 Особенности проведения ГИА

ГИА проводится на русском языке, без применения ЭО и ДОТ.

2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1 Выпускная квалификационная работа

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР выполняется на русском языке.

2.2.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации.

2.2.2 Перечень тем ВКР:

1. Технология интеллектуального принятия решений по подбору припусков заготовок.

2. Разработка метода сортировки музыкальных композиций по их звуковым характеристикам.

3. Разработка метода автоматизированного формирования требований к программной модели космического аппарата с помощью теории трансляторов.

4. Разработка методики применения технологии дополненной реальности в процессе сборки космического аппарата.

5. Методика синтеза структуры курса в интеллектуальных автоматизированных обучающих системах.

6. Разработка методики формирования индивидуальной спортивной программы.

7. Разработка метода автоматизированного формирования текстовых алгоритмов для тестирования программной модели космического аппарата.

8. Разработка методики синтеза индивидуального перечня информационных источников диссертационного исследования.

9. Прогнозирование параметров надежности в системах с разнородными устройствами.

10. Разработка методики поддержки принятия решений по выбору отечественных программируемых логических контроллеров.

11. Исследование технологических режимов нанесения парафина, на поверхность плат электронного оборудования станками с ЧПУ.

12. Разработка методики комплексной оценки психических характеристик и профессиональных качеств кандидата на должность.

13. Разработка методики отбора абитуриентов в магистратуру по результатам вступительных испытаний и прогнозирования результатов обучения.

14. Мнемоническое представление системы радиационного контроля.

15. Повышение точности определения координат навигационных космических аппаратов на длительном интервале прогнозирования.

16. Разработка методики планирования маршрута головки сверлильного станка ЧПУ с помощью генетического алгоритма для сверления печатных плат.

17. «Разработка экспертной системы для корректировки показателя оригинальности фрагментированного текста системы антиплагиат».

18. «Разработка методики рефлексивного управления диалогом в автоматизированных обучающих системах».

19. «Разработка технологии интерактивного поиска научной литературы с помощью средств дополненной реальности».

20. «Методика автоматизированного обоснования параметров разработки рудного карьера».

2.2.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

Выполнение ВКР осуществляется магистрантом в течение всего периода обучения в магистратуре. Основные этапы выполнения:

- 1) формулировка темы и определение актуальности работы;
- 2) исследование предметной области и описание существующих решений исследуемой проблемы;
- 3) постановка задачи, формулировка научной новизны и корректировка темы;
- 4) оформление первой главы диссертации;
- 5) методическая и модельная проработка второй главы диссертации;
- 6) построение моделей, методик и технологий исследования, оформление второй главы диссертационного исследования;

- 7) планирование, проведение и обработка результатов вычислительного эксперимента;
- 8) формулирование выводов по эксперименту и написание третьей части диссертации;
- 9) публикация научных статей по результатам исследования;
- 10) написание выводов по работе и оформление библиографического списка;
- 11) прохождение нормоконтроля и подготовка сопроводительной документации;
- 12) получение отзыва от научного руководителя и рецензента.

Допуском к защите ВКР является обязательным выполнение следующих условий:

- наличие завершенной выпускной квалификационной работы в виде диссертации;
- наличие заполненного индивидуального плана магистранта;
- наличие опубликованных в научных изданиях работ по теме диссертации на момент защиты, не менее двух;
- наличие одного положительного отзыва (научного руководителя или рецензента) на диссертацию.



2.2.4. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР:

- полнота ответа;
- соответствие ВКР специальности и наличие элементов научной новизны;
- грамотность речи и использование профессиональной лексики;
- корректность ответов на уточняющие вопросы и умение приводить убедительные аргументы;
- корректность оформления презентации по теме ВКР и формы МД;
- наличие отзыва научного руководителя и рецензента;
- средний балл за весь период обучения в магистратуре;
- сформированность теоретических и практических оснований работы;
- валидность и надежность методов исследования;
- осмысленность ограничений работы, возможности практического применения результатов;
- наличие рекомендаций на перспективу исследований;
- сформированность компетенций на уровне решения задач профессиональной деятельности.

3 Описание материально-технической базы

Аудитория для проведения лекционных и практических занятий - специализированная мебель, доска, демонстрационное оборудование (переносной комплект): ноутбук, проектор, экран.

Составители:

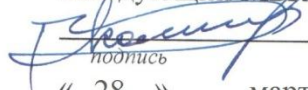
	<u>Барков А.В.</u>
<i>подпись</i>	<i>расшифровка подписи</i>
	<u>Углев В.А.</u>
<i>подпись</i>	<i>расшифровка подписи</i>

Программа утверждена на заседании выпускающей межинститутской базовой кафедры «Прикладная физика и космические технологии», протокол № 6 от «28» 03 2019 г.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
Высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий МБЖ ПФиКТ


подпись

В.Е. Косенко
инициалы, фамилия

« 28 » марта 2019 г.

Институт космических и
информационных технологий,
Межинститутская базовая кафедра
«Прикладная физика и космические
технологии»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки / специальность:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

код и наименование направления подготовки

Направленность (профиль): 09.04.01.03 Информационные системы
космических аппаратов и центров управления полётами

код и наименование направленности (профиля)

Красноярск 2019

1 Состав фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника по образовательной программе высшего образования проводится в форме государственных аттестационных испытаний:

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

2 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы высшего образования

Код компетенции	Содержание компетенции	Итоговое оценивание
УК-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	Защита ВКР
УК-2	способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Защита ВКР
УК-3	способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	Защита ВКР
УК-4	способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	Защита ВКР
УК-5	способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Защита ВКР
УК-6	способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	Защита ВКР
ОПК-1	способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Защита ВКР

ОПК-2	способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Защита ВКР
ОПК-3	способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Защита ВКР
ОПК-4	способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	Защита ВКР
ОПК-5	способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Защита ВКР
ОПК-6	способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.	Защита ВКР
ОПК-7	способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий.	Защита ВКР
ОПК-8	способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	Защита ВКР
ПК-1	способен разрабатывать проектную документацию на ПО составных частей наземной АСУ КА.	Защита ВКР
ПК-2	способен создавать ПО составных частей АСУ КА.	Защита ВКР
ПК-3	способен испытывать ПО составных частей АСУ КА.	Защита ВКР
ПК-4	способен применять нормативно-техническую документацию при разработке частей АСУ КА.	Защита ВКР

3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

3.1 Государственный экзамен.

Учебным планом не предусмотрено.

3.2 Выпускная квалификационная работа

Описание показателей и критериев оценивания при защите выпускной квалификационной работы приведено в таблице.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Задание не выполнено, оригинальность ниже установленного уровня. Доклад соответствует содержанию ВКР, на вопросы не получены ответы	Задание выполнено, но имеются ошибки не существенно влияющие на конечный результат. Доклад соответствует содержанию ВКР, на часть вопросов получены ответы	Задание выполнено в основном. Доклад соответствует содержанию ВКР, на большинство вопросов получены ответы	Задание полностью выполнено. Доклад соответствует содержанию ВКР, на все вопросы получены ответы

Чтобы установить результирующую оценку уровня сформированности компетенции магистрантом, членам ГЭК нужно выставить отдельные аналитические оценки по каждому оценочному средству и после этого определить среднее значение оценки.

№ п/п	Ф.И.О.	Ср. балл	Ответы на экз. вопросы	Содержание ВКР	Доклад (презентация)	Оформление ВКР	Ответы на вопросы	Отзыв	Рецензия	Итог

4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1 Выпускная квалификационная работа.

ВКР выполняются в направлениях разработки бортового и наземного программного обеспечения, моделирования процессов связанных с сопровождением изготовления космических аппаратов или в иных областях.

1. Технология интеллектуального принятия решений по подбору припусков заготовок.

2. Разработка метода сортировки музыкальных композиций по их звуковым характеристикам.

3. Разработка метода автоматизированного формирования требований к программной модели космического аппарата с помощью теории трансляторов.

4. Разработка методики применения технологии дополненной реальности в процессе сборки космического аппарата.

5. Методика синтеза структуры курса в интеллектуальных автоматизированных обучающих системах.

6. Разработка методики формирования индивидуальной спортивной программы.

7. Разработка метода автоматизированного формирования текстовых алгоритмов для тестирования программной модели космического аппарата.

8. Разработка методики синтеза индивидуального перечня информационных источников диссертационного исследования.

9. Прогнозирование параметров надежности в системах с разнородными устройствами.

10. Разработка методики поддержки принятия решений по выбору отечественных программируемых логических контроллеров.

11. Исследование технологических режимов нанесения парафина, на поверхность плат электронного оборудования станками с ЧПУ.

12. Разработка методики комплексной оценки психических характеристик и профессиональных качеств кандидата на должность.

13. Разработка методики отбора абитуриентов в магистратуру по результатам вступительных испытаний и прогнозирования результатов обучения.

14. Мнемоническое представление системы радиационного контроля.

15. Повышение точности определения координат навигационных космических аппаратов на длительном интервале прогнозирования.

16. Разработка методики планирования маршрута головки сверлильного станка ЧПУ с помощью генетического алгоритма для сверления печатных плат.

17. «Разработка экспертной системы для корректировки показателя оригинальности фрагментированного текста системы антиплагиат».

18. «Разработка методики рефлексивного управления диалогом в автоматизированных обучающих системах».

19. «Разработка технологии интерактивного поиска научной литературы с помощью средств дополненной реальности».

20. «Методика автоматизированного обоснования параметров разработки рудного карьера».

5 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы

5.1 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР:

- полнота ответа;
- соответствие ВКР специальности и наличие элементов научной новизны;
- грамотность речи и использование профессиональной лексики;
- корректность ответов на уточняющие вопросы и умение приводить убедительные аргументы;
- корректность оформления презентации по теме ВКР и формы МД;
- наличие отзыва научного руководителя и рецензента;
- средний балл за весь период обучения в магистратуре;
- сформированность теоретических и практических оснований работы;

- валидность и надежность методов исследования;
- осмысленность ограничений работы, возможности практического применения результатов;
- наличие рекомендаций на перспективу исследований;
- сформированность компетенций на уровне решения задач профессиональной деятельности.