

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 12

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной деятельности

В. А. Матьяш

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«14» июня 2022 г

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Код направления подготовки/ специальности	12.04.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Приборостроение
Наименование направленности	Интеллектуальные транспортные системы
Форма обучения	очная

## Лист согласования программы

Программу составил (а)

Доцент, д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

14.06.2022

(подпись, дата)

Майоров Н.Н

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 12

«14» июня 2022 г, протокол № 10/2021-2022

Заведующий кафедрой № 12

Проф., д.т.н., проф.14.06.2022В.А. Фетисов

Руководитель направления 12.04.01

проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

14.06.2022

(подпись, дата)

В.П. Ларин

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 12.04.01(03)

доц., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

14.06.2022

(подпись, дата)

Н.Н. Майоров

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

Ст. преподаватель

(должность, уч. степень, звание)

14.06.2022

(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

## 1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Целью ГИА обучающихся по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение», направленности «Интеллектуальные транспортные системы», является установление уровня подготовки обучающихся к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки, требуемой по ОП квалификации: магистр.

1.2. Задачами ГИА являются:

1.2.1. Проверка уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО и ОП ГУАП, включающих в себя (компетенции, помеченные «\*») выделены для контроля на ГЭ):

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	*УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1 знать методы критического анализа и системного подхода; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций УК-1.3.2 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы для решения задач/проблем профессиональной деятельности УК-1.У.1 уметь искать нужные источники информации; воспринимать, анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств; вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации УК-1.В.1 владеть навыками системного и критического мышления; методиками постановки цели, определения способов ее достижения УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных
Универсальные компетенции	*УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.1 знать этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами УК-2.У.1 уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать

		<p>задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>УК-2.У.2 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту</p> <p>УК-2.В.1 владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества</p>
Универсальные компетенции	<p>*УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.3.1 знать методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом; основные теории лидерства и стили руководства</p> <p>УК-3.3.2 знать цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной работы</p> <p>УК-3.У.1 уметь вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели; использовать цифровые средства, предназначенные для организации командной работы</p> <p>УК-3.В.1 владеть навыками организации командной работы; разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>УК-3.В.2 владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды</p>
Универсальные компетенции	<p>*УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.3.1 знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.3.2 знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде</p> <p>УК-4.У.1 уметь применять на практике технологии коммуникации и кооперации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе в цифровой среде, для достижения поставленных целей</p>

		УК-4.В.1 владеть навыками межличностного делового общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) с применением современных технологий и цифровых средств коммуникации
Универсальные компетенции	*УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3.1 знать правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.У.1 уметь взаимодействовать с представителями иных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.В.1 владеть навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Универсальные компетенции	*УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3.1 знать основные принципы профессионального и личностного развития с учетом особенностей цифровой экономики и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и образования УК-6.У.1 уметь определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, в том числе с использованием цифровых средств; решать задачи собственного личностного и профессионального развития УК-6.В.1 владеть навыками решения задач самоорганизации и собственного личностного и профессионального развития на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием цифровых средств
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов	ОПК-1.3.1 знать современную научную картину мира ОПК-1.У.1 уметь выявлять естественнонаучную сущность проблемы ОПК-1.У.2 уметь оценивать эффективность методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности при проведении научных исследований в области приборостроения ОПК-1.В.1 владеть навыками формулирования задач и определения

	<p>правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении</p>	<p>путей их решения на основе оценки эффективности выбора с учетом специфики научных исследований в сфере обработки, передачи и измерения сигналов различной физической природы в сложных измерительных трактах</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>*ОПК-2 Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении</p>	<p>ОПК-2.3.1 знать принципы организации проведения научного исследования ОПК-2.У.1 уметь организовывать проведение научных исследований в целях разработки приборов и комплексов различного назначения ОПК-2.В.1 владеть навыками представлять и аргументированно защищать полученные результаты, связанные с научными исследованиями для создания и освоения разнообразных методик и аппаратуры, разработки и технологий производства приборов и комплексов различного назначения</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>*ОПК-3 Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач</p>	<p>ОПК-3.3.1 знать средства информационных систем и технологий, используемых в своей предметной области ОПК-3.У.1 уметь предлагать новые идеи и подходы на основе информационных систем и технологий к решению инженерных задач ОПК-3.В.1 владеть навыками применения современных программных пакетов для создания и редактирования документов и технической документации, компьютерного моделирования, решения задач инженерной графики</p>

Профессиональные компетенции	*ПК-1 Готовность выбрать оптимальные методы и разработать программы экспериментальных исследований и испытаний, провести измерения с выбором современных технических средств и обработкой результатов измерений	ПК-1.3.1 знать как выбирать оптимальные методы и разрабатывать программы экспериментальных исследований и испытаний ПК-1.У.1 уметь проводить измерения с выбором современных технических средств и обработкой результатов измерений ПК-1.В.1 владеть методиками проведения измерения с выбором современных технических средств и обработкой результатов измерений
Профессиональные компетенции	*ПК-2 способность построить математические модели анализа и оптимизации объектов исследования, выбрать численные методы их моделирования или разработать новый алгоритм решения задачи	ПК-2.3.1 знает как строить математические модели анализа и оптимизации объектов исследования ПК-2.У.1 умеет выбирать численные методы моделирования объектов исследования или разрабатывать новый алгоритм решения задачи ПК-2.В.1 владеет методами разработки новых алгоритмов решения задачи
Профессиональные компетенции	*ПК-3 Способность к контролю ключевых операционных показателей	ПК-3.3.1 знать методологию расчета значений операционных показателей, методику расчета показателей эффективности логистической деятельности по перевозке груза, нормативные правовые акты, регламентирующие транспортные перевозки, современное состояние интеллектуальных транспортных систем и аппаратных приборных комплексов ПК-3.У.1 уметь внедрять комплексные системы контроля логистических затрат в рамках цепочек поставок; анализировать информацию и формировать различные операционные отчеты; вести операционную отчетность в соответствии с локальными нормативными актами; готовить аналитические материалы на основе имеющихся данных в отведенное для этого время; использовать общие и

		<p>специальные источники информации для формирования операционной отчетности</p> <p>ПК-3.В.1 владеть методами системного анализа информации и ее упорядочивания, навыками работы с приборными комплексами на основе радиочастотной идентификации, методами системного анализа имеющихся информационных материалов, навыками расчета показателей эффективности деятельности по перевозке грузов, навыками в поиске нормативных актов, регламентирующих транспортные перевозки, владеть навыками разработки и внедрения комплексных систем для оптимизации цепей поставок, навыками оценки и внедрения интеллектуальных транспортных систем и аппаратных комплексов для цепей поставок приборов и систем</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>*ПК-4 Способность к контролю и прогнозированию ключевых показателей перевозочного процесса на основе аппаратных комплексов и методов обработки измерений</p>	<p>ПК-4.3.1 знать методы анализа эффективности управления транспортными системами, критерии оценки результативности, методики расчета показателей работы системы, особенности иностранной терминологии в области транспорта, методы прогнозирования поставок приборов и систем</p> <p>ПК-4.У.1 уметь оперативно и компетентно разрабатывать технологические графики работы служб и подразделений, выявлять ключевые показатели транспортных систем, работать с аппаратными комплексами учета материальных потоков, разрабатывать и пользоваться различными информационными системами</p> <p>ПК-4.В.1 владеть методами анализа эффективности управления транспортными системами, методами выявления ключевых элементов и показателей систем, методами контроля технологических этапов при реализации систем с учетом аппаратных средств</p>



<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>*ПК-5 Способность к разработке, внедрению новых технологических процессов и систем на основе использования гибких автоматизированных транспортных систем и оценке эффективности, а также инновационно-технологических рисков при их внедрении</p>	<p>ПК-5.3.1 знать методы и средства разработки новых технологических процессов  ПК-5.3.2 знать технологический процесс и нормативную базу при проектировании новых технологических решений и производстве объектов автоматизации  ПК-5.3.3 знать этапы разработки приборных комплексов  ПК-5.У.1 уметь оценивать эффективность внедрения новых технологических процессов и систем, а также проводить анализ рисков  ПК-5.У.2 уметь выявлять основные технологические задачи при разработке технологического процесса изделий для интеллектуальных транспортных систем  ПК-5.У.3 уметь решать задачи проектирования и производства приборных комплексов и систем, выполнять анализ надежности  ПК-5.В.1 владеть навыками проведения статистического анализа параметров технологических операций  ПК-5.В.2 владеть навыками внедрения и автоматизации разработанных новых технологических процессов и систем  ПК-5.В.3 владеть навыками определения соответствия характеристик оборудования и средств автоматизации требованиям технологических операций  ПК-5.В.4 владеть навыками работы в прикладных информационных системах для проектирования и разработки приборных комплексов и систем</p>
-------------------------------------	--	---

1.2.2. Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации.

## 2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится в форме:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена(ГЭ);
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

## 3. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

## ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Объем и продолжительность ГИА указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность ГИА

№ семестра	Трудоемкость ГИА (ЗЕ)	Продолжительность в неделях
4	9	6

## 4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Программа государственного экзамена

4.1.1. Форма проведения ГЭ – *письменная*.

4.1.2. Перечень компетенций, освоение которых оценивается на ГЭ приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень компетенций, уровень освоения которых оценивается на ГЭ

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»
Интегрированные производственные системы и ИПИ-технологии
Информационные технологии в приборостроении
История и современные проблемы приборостроения
Системный анализ в приборостроении
Методология научных исследований
УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»
Информационные технологии в приборостроении
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Методы оптимизации проектных решений
УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»
Научно-технический семинар
Методы оптимизации проектных решений
УК-4 «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия»
Иностранный язык (профессиональный)
УК-5 «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия»
Системный анализ в приборостроении
УК-6 «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки»
История и современные проблемы приборостроения
Системный анализ в приборостроении
ОПК-1 «Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении»
История и современные проблемы приборостроения
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Системный анализ в приборостроении
Методология научных исследований

ОПК-2 «Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении»
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Методология научных исследований
ОПК-3 «Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач»
Интегрированные производственные системы и ИПИ-технологии
Информационные технологии в приборостроении
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
ПК-1 «Готовность выбрать оптимальные методы и разработать программы экспериментальных исследований и испытаний, провести измерения с выбором современных технических средств и обработкой результатов измерений»
Интеллектуальные микромеханические датчики
Компьютерное проектирование приборов и систем
Методы оптимизации проектных решений
Научно-технический семинар
Обеспечение технологичности сборки и контроля приборов
Методы обработки измерительной информации
ПК-2 «способность построить математические модели анализа и оптимизации объектов исследования, выбрать численные методы их моделирования или разработать новый алгоритм решения задачи»
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Интеллектуальные микромеханические датчики
Компьютерное проектирование приборов и систем
Методы оптимизации проектных решений
Научно-технический семинар
Обеспечение технологичности сборки и контроля приборов
Управление цепями поставок
Интеллектуальные транспортные системы
Информационные технологии проектирования транспортных систем
Модели и методы анализа проектных решений
Моделирование транспортных систем и цепей поставок
Теория принятия решений в логистике
Технико-экономическое обоснование проектов транспортной логистики
Технология создания виртуальных компьютерных тренажеров транспортных процессов
Производственная преддипломная практика
ПК-3 «Способность к контролю ключевых операционных показателей»
Научно-технический семинар
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Технология разработки логистического программного обеспечения
Глобальные информационные технологии
Управление цепями поставок
Безопасность транспортных процессов
Интеллектуальные транспортные системы
Интернет-технологии в управлении на транспорте
Информационные технологии проектирования транспортных систем
Модели и методы анализа проектных решений
Теория принятия решений в логистике

Технико-экономическое обоснование проектов транспортной логистики
Производственная преддипломная практика
ПК-4 «Способность к контролю и прогнозированию ключевых показателей перевозочного процесса на основе аппаратных комплексов и методов обработки измерений»
Глобальные информационные технологии
Управление цепями поставок
Безопасность транспортных процессов
Интеллектуальные транспортные системы
Интернет-технологии в управлении на транспорте
Информационные технологии проектирования транспортных систем
Модели и методы анализа проектных решений
Моделирование транспортных систем и цепей поставок
Теория принятия решений в логистике
Технико-экономическое обоснование проектов транспортной логистики
Технология создания виртуальных компьютерных тренажеров транспортных процессов
Производственная преддипломная практика
ПК-5 «Способность к разработке, внедрению новых технологических процессов и систем на основе использования гибких автоматизированных транспортных систем и оценке эффективности, а также инновационно-технологических рисков при их внедрении»
Учебная практика
Производственная практика

4.1.3. Методические рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ.

4.1.4. Перечень рекомендуемой литературы, необходимой при подготовке к ГЭ приводится в разделе 7 программы ГИА.

4.1.5. Перечень вопросов для ГЭ приводится в таблицах 9–11 раздела 10 программы ГИА.

4.1.6. Методические указания по процедуре проведения ГЭ по направлению, определяемые выпускающей кафедрой (или ссылка на отдельный документ при наличии).

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

5.1. Состав и содержание разделов (глав) ВКР определяемые спецификой ОП.

5.2. Дополнительные компоненты ВКР определяемые выпускающей кафедрой.

5.3. Наличие/отсутствие реферата в структуре ВКР.

*Пункт обязателен для заполнения*

5.4. Требования к структуре иллюстративно-графического материала (презентация, плакаты, чертежи).

5.5. Требования к защите ВКР определяемые выпускающей кафедрой в соответствии с локальными нормативными актами ГУАП.

5.6. Методические указания по процедуре выполнения ВКР по направлению, определяемые выпускающей кафедрой в соответствии с локальными нормативными актами ГУАП (или ссылка на отдельный документ при наличии).

## 6. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам ГИА осуществляется в

соответствии с требованиями РДО ГУАП. СМК 2.75 Положение о проведении в ГУАП государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Основная литература

Перечень печатных и электронных учебных изданий, необходимых при подготовке к ГИА, приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
658 А 66	Моделирование систем обслуживания в цепях поставок [Текст] : учебное пособие для выполнения лабораторных работ, курсового и дипломного проектирования / С. А. Андронов ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2012. - 202 с.	131
656.7 М 14	Технологии и методы моделирования пассажирских перевозок на воздушном транспорте [Текст] : учебное пособие / Н. Н. Майоров, В. А. Фетисов, А. Н. Гардюк ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2011. - 215 с.	45
656 Ф 45	Инфраструктурное обеспечение транспортной логистики : монография / В. А. Фетисов, Р. А. Орлов ; ред. В. А. Фетисов ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 358 с.	10
65 А 66	Моделирование транспортных потоков на микроуровне : учебно-методическое пособие в программе VISSIM / С. А. Андронов ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 96 с.	45
65 А 66	Основы транспортного планирования : учебно-методическое пособие в программе VISUM / С. А. Андронов ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 105 с.	10
656.6 М 14	Прогнозирование развития морских пассажирских терминалов : монография / Н. Н. Майоров ; С.-Петербург. гос. ун-т	8

	аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 151 с.	
658 М 14	Имитационное моделирование сложных транспортных систем : учебно-методическое пособие / Н. Н. Майоров, В. Е. Таратун ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2019. - 75 с.	5
006.9 О-75	Основы метрологии = Fundamentals of Metrology : учебное пособие / В. В. Окрепилов [и др.] ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2019. - 485 с.	5
629.08 У 26	Техника транспорта, обслуживание и ремонт : учебно-методическое пособие / С. В. Уголков, А. В. Сумманен ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2019. - 103 с.	5
629.7 Н 75	Носов В.В. Диагностика машин и оборудования : Учебное пособие 2012, 2-е изд. Испр и доп, «Лань», СПб, - 384 с	10
629.7 Н 95	Носов В.В. Методики преподавания курса «Детали машин»./ Труды всероссийской научно-технической конференции, проводимой с участием зарубежных представителей, 10-12 октября 2008 г.- М.:МГТУ им.Н.Э.Баумана.-2008 – 272 с., С. 248-249. / Актуальные задачи машиноведения, деталей машин и триботехники: Труды Международ. Науч.-техн. Конф., 27- 28 апреля 2010 г./ Балт.гос. техн.ун-т.-СПб,2010. -277 С. 135-138	10
629.7 А 75	Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин. М.:Наука, 1975.638 с	10
Ф 34	Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие/ Е. Л. Федотова. - М.: ФОРУМ: ИНФРАМ, 2012. - 352 с.: рис., табл.. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 336 - 338 (31 назв.)	50
656.1(075) П 27	Перевозка опасных грузов [Текст] : учебное пособие / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. А. В. Кириченко [и др.]. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2011. - 121 с.	45
629.7.05(075)(ЛИАП) И20	Методы комплексирования приборов и систем летательных аппаратов :Безынерционные	200

	комплексные системы : Учебное пособие / Ю. П. Иванов, И. В. Филатов, Е. И. Хлыпало ; Ленингр. ин-т авиац. приборостроения. - Л. : Изд-во ЛЭТИ, 1979. - 80 с.	
621.396.9(ЛИАП) ЛЗЗ	Комплексная микроминиатюризация бортовых радиолокационных систем : учебное пособие / К. М. Лебедев, А. С. Шумилин ; Ленингр. ин-т авиац. приборостроения. - Л. : Изд-во ЛЭТИ, 1981. - 69 с.	100

#### 8. ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых при подготовке к ГИА, представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых при подготовке к ГИА

URL адрес	Наименование
	Не предусмотрено

#### 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Перечень материально-технической базы, необходимой для проведения ГИА, представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
	Учебные и научные лаборатории кафедры № 12 ГУАП (кафедра системного анализа и логистики)	

#### 10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Средства измерения индикаторов достижения компетенций, оценочные средства для проведения ГЭ.

10.1.1. Состав оценочных средств приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Состав средств измерения индикаторов достижения компетенций, оценочные средства для проведения ГЭ

Форма проведения ГЭ	Перечень оценочных средств
Письменная	Список вопросов к экзамену

10.1.2. Перечень компетенций, освоение которых оценивается на ГЭ, приведен в таблице 3 раздела 4 программы ГИА.

10.1.3. Описание показателей и критериев для оценки индикаторов достижения компетенций, а также шкал оценивания для ГЭ.

Описание показателей для оценки индикаторов достижения компетенций для ГЭ:

- способность последовательно, четко и логично излагать материал программы дисциплины;
- умение справляться с задачами;
- умение формулировать ответы на вопросы в рамках программы ГЭ с использованием материала научно-методической и научной литературы;
- уровень правильности обоснования принятых решений при выполнении практических задач.

Оценка уровня сформированности (освоения) компетенций осуществляется на основе таких составляющих как: знание, умение, владение навыками и/или опытом профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по освоению компетенций для соответствующей ОП.

Для оценки критериев уровня сформированности (освоения) компетенций студентами при проведении ГЭ в формах «устная» и «письменная» применяется 5-балльная шкала, которая приведена в таблице 8. При проведении ГЭ с применением средств электронного обучения применяется 100-балльная шкала (таблица 8).

Таблица 8 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	100-балльная шкала	
«отлично»	$85 \leq K \leq 100$	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент глубоко и всесторонне усвоил учебный материал образовательной программы (ОП);</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно увязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо»	$70 \leq K \leq 84$	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент твердо усвоил учебный материал образовательной программы, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно»	$55 \leq K \leq 69$	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент усвоил только основной учебный материал образовательной программы, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>



«неудовлетворительно»	$K \leq 54$	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент не усвоил значительной части учебного материала образовательной программы;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>
-----------------------	-------------	---

#### 10.1.4. Типовые контрольные задания или иные материалы

Список вопросов и/или задач для проведения ГЭ в письменной/устной форме, представлены в таблицах 9–10. Тесты для ГЭ, проводимого с применением средств электронного обучения, представлены в таблице 11.

Таблица 9 – Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме

№ п/п	Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Одноканальные СМО с ограниченным по длине очереди ожиданием. Определение вероятности отказа, абсолютной и относительной пропускной способности.</li> <li>2. Графическая иллюстрация выбора оптимального решения при использовании критерия Сэвиджа (S-критерий).</li> <li>3. Критерии принятия решений в условиях определенности.</li> <li>4. Компромиссы Парето. Множество эффективных и слабоэффективных решений многокритериальной задачи.</li> <li>5. Функциональные подсистемы АИС на автотранспортном предприятии.</li> </ol> <p>Технические средства, используемые в работе специалиста по БД. Оснащение и организация работы кабинета БД в предприятии.</p>	УК-1
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы, составляющие автоматизированную технологическую операцию.</li> <li>2. Как определяются параметры движения запасов по определенному наименованию товара для соответствующей системы управления запасами в случае сезонного характера потребления товара?</li> <li>3. Какие параметры движения материальных запасов выступают в качестве расчетных?</li> <li>4. Подсистемы ИТС. Подсистемы управления транспортными процессами на дороге). Подсистемы ИТС. Подсистемы работы на транспортном пути (пассажир, ТС)</li> </ol> <p>Определение погрешностей прибора по структурной схеме.</p>	УК-2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модели и методы управления проектами</li> <li>2. Принятие решений при неопределенности</li> </ol> <p>Формализованное представление процессов на основе теории графов</p>	УК-3
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виртуальные средства имитации движения транспортных объектов.</li> </ol>	УК-4

	<p>2. Сравнительная характеристика схем транспортных систем.</p> <p>3. Основные функциональные задачи управления проектами.</p> <p>В чем заключается принципиальная разница между основными система управления запасами?</p>	
	<p>1. Понятие «измерение». Структурные схемы средств измерений.</p> <p>2. Наука эпохи Возрождения.</p> <p>Формы интеграции при создании ИТС.</p>	УК-5
	<p>1. Технологии, используемые в ИТС. Средства беспроводной связи.</p> <p>2. Технологии моделирования на базе специализированных пакетов программ. Технологии анализа больших массивов данных.</p> <p>3. Принципы формирования комплексов получения информации.</p> <p>Виды технологических испытаний при изготовлении электронных модулей приборов аэрокосмического назначения.</p>	УК-6
	<p>1. Модели, методы и подходы при разработке приборных комплексов</p> <p>2. Эволюция приборных комплексов</p> <p>Организация приборостроительного производства</p>	ОПК-1
	<p>1. Интеллектуальные транспортные системы</p> <p>2. Беспилотные авиационные системы</p> <p>Компетенции FutureSkills в приборостроении</p>	ОПК-2
	<p>1. Информационные системы при проектировании приборов и комплексов</p> <p>2. Понятие микроспутник, классификация и решения на их основе</p> <p>3. CALS – системы.</p> <p>CAD/CAM/CAE - системы</p>	ОПК-3
	<p>1. Функционально-параметрические модели производственных систем.</p> <p>2. Системы автоматизированных услуг маршрутизации. Алгоритмы построения маршрута между двумя точками. Алгоритмы построения кольцевых маршрутов.</p> <p>3. Инфраструктура ИТС. Технические средства ИТС (светофорные объекты, детекторы транспортного потока). Автоматическая метеостанция, дорожные контроллеры, системы видеонаблюдения и автоматического анализа видео, знаки и табло). Светофорное регулирование. Определения светофорного регулирования.</p> <p>4. Общая характеристика интерфейсов.</p> <p>Классификация интерфейсов.</p> <p>Отличия ЭКБ для поверхностного монтажа от ЭКБ для монтажа в отверстия печатных плат.</p>	ПК-1

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологии получения теплоотводящих элементов конструкции приборов из композиционных материалов.</li> <li>2. Марковские цепи с непрерывным временем. Уравнение Колмогорова.</li> <li>3. Методы экспертных оценок. Метод анализа иерархий.</li> </ol>	ПК-2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие целевой функции транспортного предприятия</li> <li>2. Основные определения инфраструктуры склада и оценка его эффективности</li> <li>3. Оценка эффективности транспортной системы на основе моделирования</li> </ol>	ПК-3
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы контроля и сохранности грузов</li> <li>2. Интеллектуальные транспортные системы и комплексы</li> <li>3. Интеллектуальные методы при проектировании цепей поставок.</li> <li>4. Интерфейсы магистрально-модульных мультипроцессорных систем.</li> <li>5. Методы расчета статических характеристик</li> </ol>	ПК-4
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы и способы поиска экстремума функции одной переменной. Способ последовательных шагов.</li> <li>2. Классификация задач оптимизации. Понятие функционала. Примеры функционалов. Методы оптимизации функций и функционалов.</li> </ol>	ПК-5

Таблица 10 – Перечень задач для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме

№ п/п	Перечень задач для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
	Не предусмотрено	

Таблица 11 – Тесты для ГЭ, проводимого с применением средств электронного обучения

№ п/п	Тесты для ГЭ, проводимого с применением средств электронного обучения	Компетенции
	Не предусмотрено	

10.2. Средства измерения индикаторов достижения компетенций для оценки защиты ВКР.

10.2.1. Описание показателей и критериев для оценки индикаторов достижения компетенций, а также шкал оценивания для ВКР и ее защиты.

Описание показателей для оценки индикаторов достижения компетенций для ВКР и ее защиты:

- актуальность темы ВКР;
- научная обоснованность предложений и выводов;
- использование производственной информации и методов решения инженерно-технических, организационно-управленческих и экономических задач;

- теоретическая и практическая значимость результатов работы и/или исследования;
- полнота и всестороннее раскрытие темы ВКР;
- соответствие результатов работы и/или исследования, поставленной цели и задачам в ВКР;
- соответствие оформления ВКР установленным требованиям;
- умение четко и ясно изложить содержание ВКР;
- умение обосновать и отстаивать принятые решения;
- умение отвечать на поставленные вопросы;
- знание передового отечественного и зарубежного опыта;
- уровень самостоятельности выполнения работы и обоснованность объема цитирования;
- другое (уровень экономического обоснования, знание законодательных и нормативных документов, методических материалов по вопросам, касающимся конкретного направления).

Оценка уровня сформированности (освоения) компетенций осуществляется на основе таких составляющих как: знание, умение, владение навыками и/или опытом профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по освоению компетенций для соответствующей ОП.

В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у студента компетенций применяется 5-балльная шкала, представленная в таблице 12.

Таблица 12 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент глубоко и всесторонне усвоил учебный материал ОП, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, студент свободно увязывает усвоенные научные положения к практической деятельности, обосновывая выдвинутые предложения;</li> <li>– студент умело обосновывает и аргументирует выбор темы ВКР и выдвигаемые им идеи;</li> <li>– студент аргументированно делает выводы;</li> <li>– прослеживается четкая корреляционная зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования;</li> <li>– студент свободно владеет системой специализированных понятий;</li> <li>– содержание доклада, иллюстративно–графического материала (при наличии) студента полностью соответствует содержанию ВКР;</li> <li>– студент соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического материала (при наличии);</li> <li>– студент четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и обосновывает их теоретическую и практическую значимость;</li> <li>– студент строго придерживается регламента выступления;</li> <li>– студент ясно и аргументированно излагает материалы доклада;</li> <li>– присутствует четкость в ответах студента на поставленные членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) вопросы;</li> <li>– студент точно и грамотно использует профессиональную</li> </ul>

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	терминологию при защите ВКР.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент всесторонне усвоил учебный материал ОП, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, студент привязывает усвоенные научные положения к практической деятельности, обосновывая выдвинутые предложения;</li> <li>– студент грамотно обосновывает выбор темы ВКР и выдвигаемые им идеи;</li> <li>– студент обоснованно делает выводы;</li> <li>– прослеживается зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования;</li> <li>– студент владеет системой специализированных понятий;</li> <li>– содержание доклада и иллюстративно–графического материала(при наличии) студента соответствует содержанию ВКР;</li> <li>– студент соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического материала(при наличии);</li> <li>– студент выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и обосновывает их теоретическую и практическую значимость;</li> <li>– студент придерживается регламента выступления;</li> <li>– студент ясно излагает материалы доклада;</li> <li>– присутствует логика в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы;</li> <li>– студент грамотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР.</li> </ul>
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент слабо усвоил учебный материал ОП, при его изложении допускает неточности;</li> <li>– опираясь на знания только основной литературы, студент привязывает научные положения к практической деятельности направления, выдвигая предложения;</li> <li>– студент слабо и не уверенно обосновывает выбор темы ВКР и выдвигаемые им идеи;</li> <li>– студент неаргументированно делает выводы и заключения;</li> <li>– не прослеживается зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования;</li> <li>– студент плохо владеет системой специализированных понятий;</li> <li>– содержание доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) студента не полностью соответствует содержанию ВКР;</li> <li>– студент допускает ошибки при оформлении ВКР и иллюстративно–графического материала (при наличии);</li> </ul>

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент слабо выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и не обосновывает их теоретическую и практическую значимость;</li> <li>– студент отстывает от регламента выступления;</li> <li>– студент сбивчиво и неуверенно излагает материалы доклада;</li> <li>– отсутствует логика в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы;</li> <li>– студент неточно использует профессиональную терминологию при защите ВКР.</li> </ul>
«неудовлетворительно»*	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент не усвоил учебный материал ОП, при его изложении допускает неточности;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– студент не может обосновать выбор темы ВКР;</li> <li>– студент не может сформулировать выводы;</li> <li>– слабая зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования;</li> <li>– студент не владеет системой специализированных понятий;</li> <li>– содержание доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) студента не полностью соответствует содержанию ВКР;</li> <li>– студент не соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического (при наличии) материала;</li> <li>– студент не выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и не может обосновать их теоретическую и практическую значимость;</li> <li>– студент не соблюдает регламент выступления;</li> <li>– отсутствует аргументированность при изложении материалов доклада;</li> <li>– отсутствует ясность в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы;</li> <li>– студент неграмотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР;</li> <li>– содержание ВКР не соответствует установленному уровню оригинальности.</li> </ul>

\* *Примечание: оценка неудовлетворительно ставится, если ВКР и ее защита не удовлетворяют большинству перечисленных в таблице 12 критериев.*

### 10.2.2. Перечень тем ВКР

Перечень тем ВКР на текущий учебный год, предлагаемый студентам, приводится в Приложении № 1.

10.2.3. Уровень оригинальности содержания ВКР должен составлять не менее «80» %.

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения ОП.

В качестве методических материалов, определяющих процедуру оценивания результатов освоения ОП, используются:

– РДО ГУАП. СМК 2.75 Положение о проведении в ГУАП государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- РДО ГУАП. СМК 2.76 Положение о порядке разработки, оформления и утверждения программы государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- РДО ГУАП. СМК 3.160 Положение о выпускной квалификационной работе студентов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- а также методические материалы выпускающей кафедры, определяющие процедуру оценивания результатов освоения ОП, не противоречащих локальным нормативным актам ГУАП.

Приложение № 1  
Перечень тем ВКР, предлагаемый студентам

1. Беспилотные авиационные системы в транспортных процессах и системах
2. Инновационные методы управления туристскими пассажиропотоками на внутренних водных путях на основе применения информационных технологий
3. Интеллектуальные системы в организации перевозок и управления на транспорте
4. Интеллектуальные системы в управлении цепями поставок
5. Интеллектуальные системы при моделировании оптимальной работы портовой инфраструктуры
6. Интеллектуальные системы принятия решений при моделировании транспортных процессов
7. Интеллектуальные транспортные процессы на морском транспорте
8. Интеллектуальные транспортные системы городского транспорта
9. Интеллектуальные транспортные системы при моделировании логистических процессов
10. Исследование приборного комплекса для обеспечения безопасности пассажиропотоков в аэропорту
11. Исследование применения беспилотных авиационных систем для построения цифровых моделей
12. Методика повышения безопасности дорожного движения на многополосном одноуровневом регулируемом пересечении дорог
13. Модели и методы моделирования цепей поставок
14. Приборные комплексы для оценки состояния и качества грузов
15. Разработка и системные исследования программы мероприятий по повышению безопасности дорожного движения района города (по выбору)
16. Разработка и системные исследования программы мероприятий по совершенствованию организации транспортного обслуживания района города (по выбору)
17. Разработка интеллектуальной системы мониторинга транспортного средства
18. Разработка интеллектуальных систем мониторинга за улично-дорожной сетью в мегаполисе
19. Разработка информационной подсистемы построения математических моделей для транспортных систем
20. Разработка математического и программного обеспечения нахождения центра тяжести грузопотоков в транспортных системах
21. Разработка оптимальных алгоритмов принятия решений в логистической сфере
22. Разработка подсистемы принятия решений по прогнозу развития компании
23. Разработка приборных комплексов для беспилотных авиационных систем



## РЕЦЕНЗИЯ

руководителя отдела подбора персонала и развития бренда работодателя ООО «Воздушные Ворота Северной Столицы» (Аэропорт Пулково, Санкт-Петербург). Маевского Андрея Александровича, на программу итоговой аттестации (ГИА) по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение», направленность «Интеллектуальные транспортные системы»

Рецензируемая программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки магистратуры 12.04.01 «Приборостроение», направленность «Интеллектуальные транспортные системы», форма обучения — очная, представляет собой документ, разработанный в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), регламентирован Блоком 3, государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится с базовой частью программы и завершается присвоением квалификации магистра по направленности

«Интеллектуальные транспортные системы». Целью программы магистратуры «Интеллектуальные транспортные системы» является комплексная и качественная подготовка квалифицированных, конкурентоспособных профессионалов в области аналитического обеспечения управленческих решений по модернизации инфраструктуры на транспорте, разработки проектов интеллектуальных систем в различных транспортных сферах, разработки проектов на базе беспилотных авиационных систем и решений для дистанционной доставки грузов.

Программа государственной итоговой аттестации содержит государственный экзамен ГЭ и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР). Задачами ГИА являются проверка уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО и ОП ГУАП. Программа государственной итоговой аттестации содержит цели осуществления, которые соотносены с общими целями образовательной программы, в том числе: имеют междисциплинарный характер, связаны с задачами формирования компетенций (УК 1-6, ОПК 1-3, ПК 1-5) ФГОС ВО направления «Приборостроение» профиль «Интеллектуальные транспортные системы», форма обучения — очная, язык обучения русский.

Формализация требований при осуществлении программы государственной итоговой аттестации выражена через междисциплинарную связь перечня компетенций, уровень освоения которых оценивается на основании представленного в документе фонда оценочных средств для проведения ГЭ на русском языке. Типовые контрольные задания, тесты и иные материалы для проведения ГЭ соответствуют уровням сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО, присутствующие в программе государственной итоговой аттестации критерии оценки отражают характеристику сформированных компетенций.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры, а также объекты профессиональной деятельности выпускники, освоивших программу магистратуры, отражены в виде требований к выпускной квалификационной работе, порядку подготовки и защиты. В программе приведен список вопросов для ГЭ и темы выпускных квалификационных работ магистров. В программе государственной итоговой аттестации определен уровень содержания оригинальности выпускной квалификационной работы, определены показатели для оценки компетенций выпускной квалификационной работы. Указано учебно-методическое обеспечение программы государственной итоговой аттестации. в том числе перечень основной и дополнительной литературы, методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы.

Отдельно в программе ГИА, в удобной, табличной форме, указан перечень компетенций, уровень освоения которых оценивается на ГЭ. При такой реализации видны те компетенции, которые реализуются несколькими дисциплинами из учебного плана.

Виды профессиональной деятельности соотносятся с современными требованиями к выпускникам по направлению «Приборостроение», направленность «Интеллектуальные транспортные системы». Научно-исследовательская направленность образовательной программы выбрана как основная. По анализу дисциплин можно сделать заключение о том, что они комплексно формируют знания выпускника в направленности «Интеллектуальные транспортные системы». Особенно, в соответствии с профилем организации ООО Воздушные Ворота Северной Столицы», считаю выделить такие дисциплины как «Интеллектуальные транспортные системы», «Информационные — технологии проектирования транспортных систем», «Моделирование транспортных систем и цепей поставок», «Научно-исследовательская работа».

Программа государственной итоговой аттестации, может быть использована для методического обеспечения учебного процесса в рамках образовательной программы по направлению подготовки в ГУАП 12.04.01 «Приборостроение», профиль «Интеллектуальные транспортные системы», форма обучения — очная, язык обучения — русский.

**Рецензент:**

Руководитель  
Отдела подбора персонала и развития

бренда работодателя  
ООО Воздушные Ворота Северной Столицы»  
(Аэропорт Пулково, Санкт-Петербург)



**А.А. Маевский**

## Лист внесения изменений в программу ГИА

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры ответственного за ОП ВО	Подпись зав. кафедрой ответственного за ОП ВО

## РЕЦЕНЗИЯ

руководителя отдела подбора персонала и развития бренда работодателя ООО «Воздушные Ворота Северной Столицы» (Аэропорт Пулково, Санкт-Петербург). Маевского Андрея Александровича, на программу итоговой аттестации (ГИА) по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение», направленность «Интеллектуальные транспортные системы»

Рецензируемая программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки магистратуры 12.04.01 «Приборостроение», направленность «Интеллектуальные транспортные системы», форма обучения — очная, представляет собой документ, разработанный в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), регламентирован Блоком 3, государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится с базовой частью программы и завершается присвоением квалификации магистра по направленности «Интеллектуальные транспортные системы». Целью программы магистратуры «Интеллектуальные транспортные системы» является комплексная и качественная подготовка квалифицированных, конкурентоспособных профессионалов в области аналитического обеспечения управленческих решений по модернизации инфраструктуры на транспорте, разработки проектов интеллектуальных систем в различных транспортных сферах, разработки проектов на базе беспилотных авиационных систем и решений для дистанционной доставки грузов.

Программа государственной итоговой аттестации содержит государственный экзамен ГЭ и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР). Задачами ГИА являются проверка уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО и ОП ГУАП. Программа государственной итоговой аттестации содержит цели осуществления, которые соотносены с общими целями образовательной программы, в том числе: имеют междисциплинарный характер, связаны с задачами формирования компетенций (УК 1-6, ОПК 1-3, ПК 1-5) ФГОС ВО направления «Приборостроение» профиль «Интеллектуальные транспортные системы», форма обучения — очная, язык обучения русский.

Формализация требований при осуществлении программы государственной итоговой аттестации выражена через междисциплинарную связь перечня компетенций, уровень освоения которых оценивается на основании представленного в документе фонда оценочных средств для проведения ГЭ на русском языке. Типовые контрольные задания, тесты и иные материалы для проведения ГЭ соответствуют уровням сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО, присутствующие в программе государственной итоговой аттестации критерии оценки отражают характеристику сформированных компетенций.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры, а также объекты профессиональной деятельности выпускники, освоивших программу магистратуры, отражены в виде требований к выпускной квалификационной работе, порядку подготовки и защиты. В программе приведен список вопросов для ГЭ и темы выпускных квалификационных работ магистров. В программе государственной итоговой аттестации определен уровень содержания оригинальности выпускной квалификационной работы, определены показатели для оценки компетенций выпускной квалификационной работы. Указано учебно-методическое обеспечение программы государственной итоговой аттестации. в том числе перечень основной и дополнительной литературы, методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы.

Отдельно в программе ГИА, в удобной, табличной форме, указан перечень компетенций, уровень освоения которых оценивается на ГЭ. При такой реализации видны те компетенции, которые реализуются несколькими дисциплинами из учебного плана.

Виды профессиональной деятельности соотносятся с современными требованиями к выпускникам по направлению «Приборостроение», направленность «Интеллектуальные транспортные системы». Научно-исследовательская направленность образовательной программы выбрана как основная. По анализу дисциплин можно сделать заключение о том, что они комплексно формируют знания выпускника в направленности «Интеллектуальные транспортные системы». Особенно, в соответствии с профилем организации ООО «Воздушные Ворота Северной Столицы», считаю выделить такие дисциплины как «Интеллектуальные транспортные системы», «Информационные — технологии проектирования транспортных систем», «Моделирование транспортных систем и цепей поставок», «Научно-исследовательская работа».

Программа государственной итоговой аттестации, может быть использована для методического обеспечения учебного процесса в рамках образовательной программы по направлению подготовки в ГУАП 12.04.01 «Приборостроение», профиль «Интеллектуальные транспортные системы», форма обучения — очная, язык обучения — русский.

**Рецензент:**

Руководитель  
Отдела подбора персонала и развития

бренда работодателя  
ООО «Воздушные Ворота Северной Столицы»  
(Аэропорт Пулково, Санкт-Петербург)



**А.А. Маевский**