

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

Кафедра № 1

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

д.ф.-м.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.О. Смирнов

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«15» декабря 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Комплексный экзамен по дисциплинам "Ядра" высшего инженерного образования»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	01.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная математика и информатика
Наименование направленности/ специализации	Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)



профессор, д.т.н., доцент  
(должность, уч. степень, звание)

08.12.25  
(подпись, дата)

Л.П. Вершинина  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 1  
«08» декабря 2025 г, протокол № 05

Заведующий кафедрой № 1



д.ф.-м.н., доц.  
(уч. степень, звание)

08.12.25  
(подпись, дата)

А.О. Смирнов  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание)

08.12.25  
(подпись, дата)

Н.Ю. Ефремов  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

«Комплексный экзамен по дисциплинам "Ядра" высшего инженерного образования» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности «Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве». Дисциплина реализуется кафедрой «№1».

Программа определяет содержание комплексного экзамена, требования к порядку его проведения, критерии оценки результатов.

«Комплексный экзамен по дисциплинам "Ядра" высшего инженерного образования» нацелен на проверку у обучающегося уровня сформированности компетенций дисциплинами "Ядра" высшего инженерного образования:

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-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 применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности»

ОПК-2 «Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач»

ОПК-4 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

ОПК-5 «Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения»

ПК-5 «Способен использовать современные информационные технологии, стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования в разработке проектов автоматизации наукоемких производств»

ПК-6 «Способен участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления»

Содержание охватывает круг вопросов, связанных с общеобразовательным и общетехническим модулем, базовыми фундаментальными понятиями, составляющими основу инженерного образования.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Язык обучения «русский».

## 1. Перечень планируемых результатов обучения

### 1.1. Цели компонента ОП

Комплексный экзамен – вид промежуточной аттестации, направленный на проверку ключевых предметных и междпредметных результатов обучения, включающих способность систематизировать, интерпретировать и анализировать информацию, в том числе научную, выполнять вычисления, читать и понимать графическую информацию, знать основные естественнонаучные законы, уметь выстраивать аргументацию и делать выводы.

Цель комплексного экзамена – оценка уровня освоения обучающимися дисциплин «Ядра» высшего инженерного образования.

Задачи комплексного экзамена:

- проверка усвоенных знаний;
- получение объективной информации о качестве фундаментальной подготовки обучающихся.

В результате освоения обучающийся должен

*знать:*

специфику основных событий, фактов и явлений в истории России, их место в контексте мировой истории;

основные теоретические положения гуманитарных дисциплин;

иностраный язык на уровне пользователя;

основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач;

правовые основы регулирования информации в РФ (законы «О персональных данных», «Об информации», «О цифровой подписи», авторское право в цифровой среде)

основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления;

векторы, матрицы, определители, системы линейных уравнений, собственные значения, уравнения прямых и плоскостей;

пределы, производные, интегралы, ряды, функции одной и нескольких переменных, дифференциальные уравнения, комплексные числа;

вероятностное пространство, случайные величины, законы распределения, центральную предельную теорему, элементы математической статистики;

теорию множеств, комбинаторику, графы, булевы функции, логику, отношения, алгебраические структуры;

о представлении информации, архитектуре ЭВМ, операционных системах, сетях, базах данных, основах языков программирования;

основы информационной безопасности, этику делового общения, облачные сервисы, защиту персональных данных;

синтаксис и семантику языка программирования, типы данных, управляющие конструкции, функции, ввод-вывод;

основные физические законы, методы анализа физических явлений в технических устройствах и системах;

методологии Agile/Scrum/Waterfall, жизненный цикл ИТ-проекта, инструменты планирования, Git, трекеры задач;

этапы развития науки, критерии научности, философские основы познания, этику и методологию исследования;

алгоритмы сортировки, поиска, обхода графов, динамическое программирование; стеки, очереди, деревья, хеш-таблицы; оценку сложности;

растровую и векторную графику, цветовые модели, геометрические преобразования, алгоритмы растеризации, модели освещения, форматы файлов;

*уметь:*

аргументированно излагать собственную точку зрения письменно и устно, вести дискуссии и полемики;

применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы письменного и устного делового общения для академического и профессионального взаимодействия на иностранном языке;

анализировать, планировать и прогнозировать экономические явления и процессы на микро- и макроуровне, использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей, анализа значимых проблем и процессов, решения личных и профессиональных задач;

разграничивать ответственность за правонарушения в интернете, применять правовые нормы при разработке программного обеспечения и сайтов;

решать системы линейных алгебраических уравнений, выполнять операции с матрицами и векторами, вычислять расстояния и углы;

вычислять пределы, производные и интегралы, исследовать функции, решать простые дифференциальные уравнения;

вычислять вероятности, характеристики случайных величин, строить доверительные интервалы, проверять гипотезы;

решать комбинаторные задачи, анализировать графы, минимизировать булевы функции;

работать с операционными системами, офисными пакетами, СУБД, выполнять поиск и обработку информации, программировать на базовом уровне;

использовать электронную подпись, работать с онлайн-сервисами совместной работы, критически оценивать контент;

писать и отлаживать программы для типовых задач, использовать среду разработки и стандартные библиотеки;

решать физические задачи, проводить измерения, интерпретировать физические явления;

ставить цели и задачи, составлять план, распределять роли, оценивать риски, презентовать результаты;

анализировать научные тексты, критически оценивать теории, формулировать научные проблемы;

реализовывать алгоритмы и структуры данных на языке программирования, выбирать оптимальные, анализировать сложность;

работать с графическими библиотеками, выполнять преобразования объектов, программировать отрисовку сцен;

*владеть навыками:*

защиты интеллектуальных прав на программные продукты, обеспечения соответствия проектов законодательству о персональных данных и локализации данных;

применения линейной алгебры в компьютерной графике, машинном обучении и вычислительных задачах;

применения вероятностных методов в анализе данных, машинном обучении и оценке рисков;

применения дискретной математики в алгоритмах, базах данных, криптографии и логическом программировании;

эффективного использования компьютера для решения профессиональных задач, настройки программного обеспечения, работы в сетях;

безопасного и эффективного использования цифровых инструментов, управления цифровым следом;

структурного программирования, отладки, тестирования, базового рефакторинга и оформления документации;

применения физических принципов в ИТ (работа процессоров, нанотехнологии, моделирование процессов, робототехника);

работы в команде, ведения проектной документации, использования инструментов коллективной разработки, публичной защиты проекта;

ведения научной дискуссии, подготовки обзоров, применения логических методов в исследовательской работе;

проектирования эффективных алгоритмов, использования стандартных коллекций, оптимизации кода, решения прикладных задач;

создания и обработки изображений, визуализации данных, разработки простых приложений с графическим интерфейсом.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплин «Ядра» высшего инженерного образования обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий, включая интеллектуальные</p> <p>УК-1.3.2 знать методики системного подхода для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта</p> <p>УК-1.У.2 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств</p> <p>УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов</p> <p>УК-1.В.2 владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.Д.1 осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения</p> <p>УК-1.Д.2 производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной</p>

		<p>ситуации</p> <p>УК-1.Д.3 определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста</p>
<p>Универсальные компетенции</p>	<p>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</p>	<p>УК-2.3.1 знать виды ресурсов и ограничения для решения поставленных задач</p> <p>УК-2.3.2 знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p>УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач</p> <p>УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения</p> <p>УК-2.У.2 уметь использовать нормативную и правовую документацию</p> <p>УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств</p> <p>УК-2.В.1 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом действующих правовых норм</p> <p>УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи</p> <p>УК-2.Д.1 вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта</p> <p>УК-2.Д.2 разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме</p> <p>УК-2.Д.3 целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и</p>

		общественного развития
Универсальные компетенции	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.З.1 знать основы социального взаимодействия</p> <p>УК-3.У.1 уметь применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде, в том числе использовать технологии цифровой коммуникации</p> <p>УК-3.В.1 владеть навыками эффективного социального взаимодействия</p> <p>УК-3.Д.1 определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде</p> <p>УК-3.Д.2 проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан</p> <p>УК-3.Д.3 учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития</p>
Универсальные компетенции	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.З.1 знать принципы построения устного и письменного высказывания на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации, в том числе в цифровой среде</p> <p>УК-4.У.1 уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>УК-4.В.1 владеть навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языке(ах), в том числе с использованием цифровых средств</p>
Универсальные компетенции	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.З.1 знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>УК-5.У.1 уметь анализировать социально-исторические факты</p> <p>УК-5.У.2 уметь систематизировать представления о социокультурном разнообразии общества</p> <p>УК-5.В.1 владеть навыками</p>

		<p>интерпретации межкультурного разнообразия общества в этическом и философском контекстах</p> <p>УК-5.Д.1 демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям</p> <p>УК-5.Д.2 находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>УК-5.Д.3 проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p>УК-5.Д.4 сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p> <p>УК-5.Д.5 выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны</p> <p>УК-5.Д.6 выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность</p> <p>УК-5.Д.7 эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственности и позитивными социальными изменениями</p>
Универсальные компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на	<p>УК-6.3.1 знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования</p> <p>УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и</p>

	основе принципов образования в течение всей жизни	ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий УК-6.У.1 уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи УК-6.У.2 уметь использовать цифровые инструменты в целях самообразования УК-6.В.2 владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования
Универсальные компетенции	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.3.1 знать основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач УК-9.У.1 уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей УК-9.В.1 владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Универсальные компетенции	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.3.1 знать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупции, проявлениям экстремизма и терроризма в различных областях жизнедеятельности; меры по профилактике коррупции, экстремизма, терроризма УК-10.У.1 уметь определять свою гражданскую позицию и формировать нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма УК-10.В.1 владеть навыками противодействия проявлениям коррупции, экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.3.1 знать фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы ОПК-1.У.1 уметь применять физические и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.В.1 владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен использовать и адаптировать	ОПК-2.3.1 знать математические методы, математические пакеты и системы программирования для разработки и

	существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-2.У.1 уметь адаптировать математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-2.В.1 владеть навыками выбора математического метода для решения задачи и оценки границ применимости метода
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3.1 знать рынок информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, автоматизирующих организационно-технические процессы ОПК-4.У.1 уметь выбирать рациональные решения в области информационных технологий и систем искусственного интеллекта при разработке организационно-технических процессов
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.3.1 знать основные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении задач цифровизации в области профессиональной деятельности ОПК-5.У.1 уметь разрабатывать и применять алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении задач цифровизации в области профессиональной деятельности ОПК-5.В.1 владеть практическими навыками разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения при решении задач цифровизации в области профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен использовать современные информационные технологии, стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования в разработке проектов	ПК-5.3.1 знать возможности применения современных методов прикладной математики и информатики в решении задач автоматизации и оптимального управления в наукоемком производстве

	автоматизации наукоемких производств	
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления	ПК-6.3.1 знать языки программирования ПК-6.У.1 уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения на производственных и социальных предприятиях, в некоммерческих организациях, учреждениях социальной сферы и др

## 2. Место компонента ОП в структуре ОП

«Комплексный экзамен по дисциплинам "Ядра" высшего инженерного образования» проводится в соответствии с утвержденным расписанием промежуточной аттестации (в период экзаменационной сессии четвертого семестра) в форме теста по вопросам, задачам и заданиям по дисциплинам «Ядра» высшего инженерного образования.

## 3. Объем и трудоемкость элемента ОП

Общая трудоемкость элемента составляет 1 зачетную единицу, 36 часов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации.

## 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации приведены в РПД дисциплин "Ядра" высшего инженерного образования

Общеобразовательный модуль:

- Философия;
- История России;
- Основы российской государственности;
- Иностранный язык;
- Русский язык и деловая коммуникация;
- Экономика;
- Информационное право.

Общетехнический модуль:

- Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра;
- Математика. Математический анализ;
- Теория вероятностей;
- Дискретная математика;
- Информатика;
- Основы цифровой грамотности;
- Основы программирования;
- Физика;
- Основы проектной деятельности в профессии;

- Базовая научная компетенция (История и философия науки);
- Алгоритмы и структуры данных;
- Компьютерная графика.

## 5. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

5.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации «Комплексный экзамен по дисциплинам "Ядра" высшего инженерного образования» приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Вопросы и задания для тестирования (открытого и закрытого типа)

5.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций (или их части) обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций по «Ядру» высшего инженерного образования

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – логично, последовательно и грамотно его излагает; – уверенно демонстрирует на практике усвоенные теоретические знания; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые суждения; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий; – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий.
«хорошо»	Обучающийся: – твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу его излагает; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует суждения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий; – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий.
«удовлетворительно»	Обучающийся: – усвоил только основной программный материал, по существу его излагает; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует суждения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«неудовлетворительно»	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не усвоил значительной части программного материала;</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 суждения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений;</li> <li>– не владеет системой специализированных понятий;</li> <li>– правильно выполнил менее 51% тестовых заданий.</li> </ul>

Для оценки тестовых заданий применяется система критериев, приведенная в таблице 4.

Таблица 4 –Критерии оценки тестовых заданий

Типы заданий	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/ характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа считается верным, если правильно указана цифра	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов считается верным, если правильно указаны цифры.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание открытого типа А и задание открытого типа Б считаются верными, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов (либо указывается «верно»\ «неверно»)

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

Вопросы (задачи) для проведения экзамена в виде тестирования представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	<p>Инструкция: выберите один правильный ответ На базе чего работает контекстный таргетинг?</p> <p>1. на базе запросов пользователей</p>	УК-1.3.1

	2. на базе поисковых машин и баз данных 3. на базе интересов конкретных пользователей	
2	Указать неправильный вариант ответов: несобственным интегралом называют <ol style="list-style-type: none"> <li>1. определенный интеграл, у которого хотя бы один из его пределов бесконечен,</li> <li>2. определенный интеграл, у которого оба его пределы бесконечны,</li> <li>3. определенный интеграл от неограниченной функции,</li> <li>4. неопределенный интеграл от ограниченной функции</li> </ol>	УК-1.3.2
3	Инструкция: выберите один правильный ответ Для поиска слова в заданной форме используется следующий оператор расширенного поиска: 1. ! 2. – 3. + 4. ""	УК-1.У.1
4	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.  Вы не нашли необходимую учебную литературу по философии в библиотеке ГУАП. Библиотека ГУАП предоставляет доступ к различным электронно- библиотечным системам. В какой из ЭБС целесообразно искать нужную Вам книгу? (укажите все правильные варианты ответа). А. «Лань» Б. «Юрайт» В. «ZNANIUM.COM» Г. «ScienceDirect.com»	УК-1.У.2
5	Прочитайте текст и установите соответствие; к каждой цифре подберите букву, в ответ запишите буквенную последовательность: соотнесите методы анализа данных с их характеристиками:  1. Линейная регрессия 2. Кластерный анализ 3. Анализ главных компонент (PCA) 4. Логистическая регрессия  а) Метод уменьшения размерности данных б) Метод для предсказания бинарных исходов в) Метод для предсказания непрерывных значений г) Метод группировки данных по сходству	УК-1.У.3
6	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: объясните, как вы бы использовали системный подход для решения задачи по анализу большого набора данных, содержащих информацию о продажах компании. Опишите шаги, которые вы предпримете, включая методы предобработки данных, выбор и применение алгоритмов анализа данных, а также способы оценки и интерпретации результатов.	УК-1.В.1

7	<p>Найти <math>dy</math> функции <math>y=x^2</math> при <math>x=100</math>, <math>\Delta x=0,1</math></p> <p>1 0.1,</p> <p>1. 10,</p> <p>2. 20,</p> <p>3. 100</p>	УК-1.В.2
8	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов: какие из следующих утверждений верны относительно применения системного подхода к решению задач? (выберите два варианта)</p> <p>а) Рассмотрение задачи в изоляции от внешней среды</p> <p>б) Учет взаимосвязей между компонентами системы</p> <p>в) Анализ задачи на основе линейной последовательности действий</p> <p>д) Принятие во внимание влияния внешних факторов на систему</p>	УК-1.Д.1
9	<p>Установите последовательность этапов разработки календарного плана проекта.</p> <p>а) Определение ключевых задач</p> <p>б) Распределение ресурсов</p> <p>с) Подготовка графика выполнения задач</p> <p>д) Оценка временных затрат</p> <p>е) Корректировка плана</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p>	УК-1.Д.2
10	<p>Установите соответствие между стадиями жизненного цикла проекта и их описанием</p> <p>1 – Инициация</p> <p>2 – Планирование</p> <p>3 – Исполнение</p> <p>4 – Завершение</p> <p>А – Определение целей и задач</p> <p>В – Разработка детального расписания</p> <p>С – Реализация намеченных действий</p> <p>Д – Оценка результатов</p>	УК-1.Д.3
11	<p>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность расчетных значений слева направо</p> <p>Вопрос: определите предельную полезность (MU) каждой единицы блага (начиная с первой), и запишите значения через запятую, если известны следующие данные.</p> <p>Если <math>Q=1</math>, то <math>TU=100</math> Если <math>Q=2</math>, то <math>TU=120</math> Если <math>Q=3</math>, то <math>TU=135</math> Если <math>Q=4</math>, то <math>TU=145</math> Если <math>Q=5</math>, то <math>TU=153</math></p>	УК-2.3.1

	<p>Q – количество единиц товара, шт TU – общая полезность</p> <p>Результат оценивания: Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)</p>	
12	<p>Реквизит электронного документа, предназначенный для защиты данного электронного документа от подделки, полученный в результате криптографического преобразования информации, — это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. открытый ключ электронной цифровой подписи</li> <li>2. сертификат ключа электронной цифровой подписи</li> <li>3. закрытый ключ электронной цифровой подписи</li> </ol> <p>электронная цифровая подпись</p>	УК-2.3.2
13	<p>Инструкция: выберите один правильный ответ</p> <p>Какой может быть информация?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. свободно распространяемой</li> <li>2. запрещённой к распространению общедоступной, ограниченного доступа</li> <li>3. запрещённой к распространению публичной, конфиденциальной, засекреченной</li> <li>4. нет правильного ответа</li> </ol>	УК-2.3.3
14	<p>Для векторов <math>\vec{a}</math> и <math>\vec{b}</math> выполняются условия:</p> $\frac{b_x}{a_x} = \frac{b_y}{a_y} = \frac{b_z}{a_z}$ <p>тогда....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) векторы перпендикулярны</li> <li>2) векторы параллельны</li> <li>3) векторы пересекаются</li> <li>4) векторы лежат на одной прямой</li> </ol> <p>(Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов)</p>	УК-2.У.1
15	<p>Проверить электронно-цифровую подпись под документом может...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. только эксперт, преобразуя электронный образец документа и открытый ключ отправителя</li> <li>2. любое заинтересованное лицо, преобразуя электронный образец документа, открытый ключ отправителя и собственно значение электронно-цифровой подписи</li> <li>3. только эксперт с помощью преобразований электронного образца документа, открытого ключа отправителя и собственно значения электронно-цифровой подписи</li> <li>4. только отправитель электронного документа</li> </ol>	УК-2.У.2
16	<p>Укажите частную производную по y функции двух переменных <math>z = 3x^2y</math></p>	УК-2.У.3

	<div>1) 6</div> <div>2) <math>6xy</math></div> <div>3) <math>6x</math></div> <div>4) <math>3x^2</math></div> <div>(инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа)</div>									
17	<div>Система телекоммуникаций страны, позволяющая передавать значительные объемы информации с большой скоростью практически в любой конец страны, что обеспечивает единство ее информационного пространства, относится к:</div> <div><div>1. юридическим гарантиям реализации права на получение информации</div><div>2. политическим гарантиям реализации права на получение информации</div><div>3. экономическим гарантиям реализации права на получение информации</div><div>4. организационно-техническим гарантиям реализации права на получение информации</div></div>	УК-2.В.1								
18	<div>Установите соответствие:</div> <table><tr><td>Матрица СЛУ</td><td>Метод решения СЛУ</td></tr><tr><td>1) Матрица размера <math>3 \times 4</math></td><td>А) Крамера</td></tr><tr><td>2) Определитель матрицы <math>\neq 0</math></td><td>Б) Гаусса</td></tr><tr><td>3) Определитель матрицы <math>= 0</math></td><td>В) Обратной матрицы</td></tr></table> <div>(инструкция: Прочитайте текст, установите соответствия между СЛУ и методами решения, запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа)</div>	Матрица СЛУ	Метод решения СЛУ	1) Матрица размера $3 \times 4$	А) Крамера	2) Определитель матрицы $\neq 0$	Б) Гаусса	3) Определитель матрицы $= 0$	В) Обратной матрицы	УК-2.В.2
Матрица СЛУ	Метод решения СЛУ									
1) Матрица размера $3 \times 4$	А) Крамера									
2) Определитель матрицы $\neq 0$	Б) Гаусса									
3) Определитель матрицы $= 0$	В) Обратной матрицы									
19	<div>Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов</div> <div>Что влияет на качество передачи данных при использовании технологии Wi-Fi?</div> <div><div>1. Качество оборудования</div><div>2. Расстояние между передатчиком (роутером) и приемником (пользовательским устройством)</div><div>3.Размер передаваемых по сети данных</div></div> <div>Длина пароля, используемого при подключении к Wi-Fi сети</div>	УК-2.В.3								
20	<div>Установите последовательность этапов формирования эффективной команды проекта.</div> <div><div>a) Проведение тренингов</div><div>b) Определение целей команды</div><div>c) Назначение ролей</div><div>d) Создание атмосферы сотрудничества</div><div>e) Оценка работы команды</div></div> <div>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо</div>	УК-2.Д.1								
21	<div>Каковы основные элементы календарного плана проекта и их значение в управлении проектом?</div> <div>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</div>	УК-2.Д.2								
22	<div>Установите соответствие между стадиями жизненного цикла проекта и их ключевыми задачами.</div> <div>1 – Инициация</div>	УК-2.Д.3								

	<p>2 – Планирование 3 – Исполнение 3 – Исполнение</p> <p>A – Определение ключевых участников B – Анализ рисков C – Реализация задач проекта D – Оценка результатов и выводы</p>	
23	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какая из сторон общения проявляется через восприятие, понимание и оценку людьми друг друга? а) интерактивная и коммуникативная б) перцептивная в) коммуникативная</p>	УК-3.3.1
24	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <p>Соотнесите стратегии социального взаимодействия и их характеристики. Стратегии: 1. Конкуренция 2. Кооперация 3. Приспособление 4. Избегание</p> <p>Характеристики: А) Стремление к доминированию и контролю над другими Б) Сотрудничество сторон для достижения общих целей В) Изменение своей позиции для сохранения отношений Г) Уход от конфликтных ситуаций</p>	УК-3.У.1
25	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p>Расположите основные типы социальных групп в порядке увеличения их численности (от самых малочисленных к наиболее многочисленным). А) Малые группы Б) Первичные группы В) Вторичные группы Г) Формальные группы Д) Большие группы</p>	УК-3.В.1
26	<p>Установите последовательность шагов при оценке стоимости проекта. а) Сбор данных о расходах б) Подготовка сметы с) Анализ альтернатив д) Определение бюджета е) Утверждение стоимости</p>	УК-3.Д.1

	Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	
27	<p>Какие из следующих характеристик важны для формирования эффективной команды?</p> <p>а) Разнообразие навыков участников  б) Высокая степень конкуренции  в) Четкое распределение ролей  г) Поддержка со стороны руководства</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p>	УК-3.Д.2
28	<p>Вопрос: Какова роль лидера в команде проекта и каким образом он может повлиять на эффективность команды? Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p>	УК-3.Д.3
29	<p>Выберите правильную форму числительного (образец записи ответа: 8_А)</p> <p>1. 1000 (А. the thousandth / Б.the thousand) visitor received a prize.  2. The distance between these boxes is 0.8 (А. nought point eight / Б. zero eight) centimeters.  3. We had a break at 11:30 (А. half past eleven /Б. half to one) after 4 (В. the fourth / Г. four) lesson.</p>	УК-4.3.1
30	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце</p> <p>Соотнесите модальные глаголы и варианты их перевода (образец записи ответа: 10_Я)</p> <p>1. She shouldn't come.  2. She'll be able to come.  3. She needn't come.  4. She isn't allowed to come.</p> <p>А. Ей не разрешают прийти.  Б. Ей можно не приходить.  В. Она сможет прийти.  Г. Ей не следует приходить.</p>	УК-4.У.1
31	<p>Выберите варианты ответов, в которых в ряду все числительные употреблены правильно:</p> <p>1) к девятиста рублям, у обоих студентов, около сорок человек  2) у обеих подружек, расплатиться двумястами рублями, около трехсот книг  3) у обеих подружек, у обоих ворот, в полуторах километрах  4) нет девяноста ведер, у обоих ворот, с восемью очками</p>	УК-4.В.1
32	<p>Тип задания: задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора.</p> <p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p>	УК-5.3.1

	<p>К памятникам культуры XIV–XV вв. не относятся: а.</p> <p>«Задонщина»</p> <p>б. «Слово о полку Игореве»</p> <p>в. икона «Троица» А. Рублева</p> <p>г. церковь Покрова на Нерли</p> <p>д. Успенский собор в Москве архитектора Аристотеля Фиораванти</p>	
33	<p>Тип задания: задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора.</p> <p>Прочтите отрывок из сочинения Н. М. Карамзина и ответьте, о каком князе идет речь. Выберите правильный ответ, запишите соответствующую ему букву и аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>«Узнав о набеге печенегов, он спешил из Новгорода в южную Россию и сразился с варварами под стенами Киева... Князь одержал победу... в память сего знаменитого торжества Великий князь заложил на месте сражения великолепную церковь, и, распространив Киев, обвел его каменными стенами... он назвал их главные врата Златыми, а новую церковь Святою Софиею...».</p> <p>а. об Александре Невском</p> <p>б. о Дмитрии Донском</p> <p>в. о Ярославе Мудром</p> <p>г. об Иване Калите</p>	УК-5.У.1
34	<p>Проанализируйте этапы капиталистической перестройки европейской цивилизации и расставьте их в хронологическом порядке:</p> <p>А. раннебуржуазные революции</p> <p>Б. развитие товарно-денежных отношений, появление первых мануфактур</p> <p>В. начало движения. Реформации католической церкви и перестройка системы ценностей (профессиональные качества приобретают характер добродетелей)</p> <p>Г. утверждение культуры. Возрождения и гуманистического мировоззрения</p>	УК-5.У.2
35	<p>Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце. Установите соответствие между философскими концепциями и их значением в межкультурном взаимодействии:</p> <p>А) Космополитизм</p> <p>В) Этноцентризм</p> <p>С) Культурный релятивизм</p> <p>1) Идея единства человечества без разделения на национальности и государства</p> <p>2) Оценка других культур через призму собственной культуры, представление своей культуры как превосходящей</p> <p>3) Признание равноправия всех культур, отказ от навязывания одной культуры другой</p>	УК-5.В.1
36	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите</p>	УК-5.Д.1

	<p>соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p>Сторонники теории общественно-экономических формаций придерживаются точки зрения, что общественное развитие преимущественно зависит от экономического фактора. Какова последовательность этапов исторического развития в соответствии с формационным подходом?</p> <p>А) первобытнообщинное общество  Б) рабовладельческое общество  В) феодальное общество  Г) капиталистическое общество  Д) коммунистическое общество</p>	
37	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Какие две основные характеристики государства-цивилизации отмечены в Валдайской речи В.В. Путина 2023 г.? Почему?</p>	УК-5.Д.2
38	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Кто из мыслителей понимал цивилизационное развитие как переход от «изначальной простоты - к цветущей сложности, и вторичному смесительному упрощению»:</p> <p>А) Вольтер  Б) Монтескье В) Леонтьев Г) Гегель</p>	УК-5.Д.3
39	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов. В каких источниках присутствует определение России как самобытного государства-цивилизации?</p> <p>А) Концепция внешней политики РФ  Б) Стратегия национальной безопасности РФ  В) Валдайская речь Путина в октябре 2023  Г) Указ президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»</p>	УК-5.Д.4
40	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Опишите, как вы бы организовали образовательную программу для студентов, направленную на развитие межкультурной компетентности. Укажите, какие методы и подходы вы бы использовали, чтобы помочь студентам понять и уважать межкультурное разнообразие в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	УК-5.Д.5
41	<p>Расположите следующие этапы развития межкультурной компетентности в правильной последовательности:</p> <p>а) Осознание существования культурных различий  б) Получение знаний о других культурах  с) Развитие навыков межкультурного общения  д) Применение знаний и навыков в практике  е) Оценка и рефлексия опыта межкультурного взаимодействия</p>	УК-5.Д.6
42	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает понятие "культурный релятивизм"?</p> <p>а) Все культуры равны и их следует оценивать одинаково</p>	УК-5.Д.7

	<p>b) Все культурные практики имеют одинаковую моральную ценность</p> <p>c) Культурные нормы и ценности должны быть оценены в контексте данной культуры</p> <p>d) Только развитые культуры заслуживают уважения и изучения</p>	
43	<p>Назовите тип проектов изначально направленный на сбор информации о выбранном объекте, ознакомление участника проекта информацией по выбранной теме, её анализ, обобщение фактов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследовательский проект</li> <li>2. Конструкторский проект</li> <li>3. Прикладной проект</li> <li>4. Инженерный проект</li> </ol>	УК-6.3.1
44	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Обозначьте возможности и ограничения использования цифровых ресурсов при самообучении.</p>	УК-6.3.2
45	<p>Компонентом плана управления проектом, описывающим, как будет происходить планирование, структурирование, мониторинг и контроль коммуникаций по проекту, является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор решений по коммуникациям</li> <li>2. Матрица ответственности</li> <li>3. Модели коммуникаций</li> <li>4. План коммуникаций</li> </ol>	УК-6.У.1
46	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце. Запишите ответ как последовательность цифр, соответствующих буквам АБВГДЕ.</p> <p>А) интуитивное мышление Б) реалистическое мышление В) дискурсивное мышление Г) творческое мышление Д) аутистическое мышление Е) критическое мышление</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ориентировано на выявление недостатков в идеях</li> <li>2) характеризуется наличием четко выраженных этапов</li> <li>3) подчиняется аффективным потребностям.</li> <li>4) характеризуется минимальной степенью осознанности</li> <li>5) направлено на создание новых идей.</li> </ol> <p>регулируется логическими законами.</p>	УК-6.У.2
47	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Восстановите технологию (последовательность этапов) применения такого инструмента планирования как «Метод POMODORO»</p> <p>А. Установите таймер Б. Работайте сосредоточенно В. Сделайте короткий перерыв Г. Повторите цикл Д. Сделайте длинный перерыв</p>	УК-6.В.2
48	<p>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность.</p>	УК-9.3.1

	<p>Запишите соответствующую последовательность слева направо</p> <p>Вопрос: Расположите экономические категории в порядке убывания величин:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ЧВП</li> <li>2. ВВП</li> <li>3. ЛРД</li> <li>4. ЛД</li> <li>5. НД</li> </ol> <p>Результат оценивания: Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)</p>	
49	<p>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Вопрос:</p> <p>Используя методы экономического планирования дайте рекомендации домашнему хозяйству стоит ли потратить денежные средства сейчас или вложить деньги в банк. При условии, что 100 ден.ед. будут вложены в банк, то через год домашнее хозяйство получит 116 ден.ед. Инфляция за данный период составляет 11% в год. Обоснуйте принятое экономическое решение и рассчитайте значение реальной процентной ставки.</p> <p>Результат оценивания: Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)</p>	УК-9.У.1
50	<p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</p> <p>Вопрос: Выявите, какие из следующих выражений представляет собой общие издержки?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\Delta MC</math>;</li> <li>2. <math>TC - TFC</math>;</li> <li>3. <math>TFC + TVC</math>;</li> <li>4. <math>TFC + TVC + MC</math>;</li> <li>5. <math>(AFC + AVC) \cdot Q</math>.</li> </ol>	УК-9.В.1
51	<p>К антикоррупционным запретам, требованиям, ограничениям на государственной службе относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. запрет на нахождение на государственной службе близких родственников при наличии их подчиненности друг другу</li> <li>2. ограничения на работу по совместительству</li> <li>3. ограничения на публичные высказывания в отношении деятельности государственных органов</li> <li>4. требование прохождения процедуры оформления допуска к информации, составляющей государственную тайну</li> </ol>	УК-10.3.1
52	<p>Борьба с коррупцией - это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неотвратимость ответственности за совершение коррупционных правонарушений</li> </ol>	УК-10.У.1

	2. Ликвидация последствий коррупционных правонарушений. 3. Выявление, предупреждение, пресечение, раскрытие и расследование коррупционных правонарушений	
53	Что является одной из основных мер по профилактике коррупции в Российской Федерации? 1. Разработка плана об устранении причин и условий, способствующих реализации коррупции 2. Формирование в обществе нетерпимости к коррупционному поведению 3. Запрет замещать должности в подведомственных организациях в течение 2-х лет после увольнения с государственной службы	УК-10.В.1
54	Формула $P(A+B) = P(A)+P(B)- P(AB)$ применима 1) только для несовместных событий 2) только для совместных событий 3) только для независимых событий 4) для любых событий	ОПК-1.3.1
55	Найти $dy$ функции $y=x^2$ при $x=100$ , $\Delta x=0,1$ 1) 0.1, 2) 10, 3) 20, 4) 100	ОПК-1.У.1
56	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите позицию из правого столбца: Установите соответствие между характером движения и действующей на тело силой. Движение 1) Равномерное прямолинейное 2) Равноускоренное прямолинейное 3) Равномерное вращение  Сила А) Центробежная Б) Центроостремительная В) Постоянная Г) Равная нулю	ОПК-1.В.1
57	Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа Интегрированная среда разработки (IDE) – это программное средство или комплекс программных средств, обязательно предоставляющее следующие возможности 1. Имеет редактор программного кода 2. Поддерживает различные языки программирования 3. Средства запуска программного кода 4. Имеет инструменты для отладки программного кода 5. Имеет комплекс встроенных библиотек заданного языка программирования	ОПК-2.3.1
58	Что вычисляет функция STDEV в статистических расчетах в таблицах? А. Сумму всех значений Б. Дисперсию или стандартное отклонение набора данных В. Среднее значение Г. Медиану набора данных	ОПК-2.У.1
59	Алгоритм Дейкстры применяется для решения задачи	ОПК-2.В.1

	1) обхода вершин графа 2) построения гамильтонова цикла 3) построения эйлера цикла 4) построения кратчайших путей в графе	
60	Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа: Какие из перечисленных характеристик свойственны неопределенности по Хартли: 1. Всегда положительна 2. Не может быть больше единицы 3. Равна 0, если по каналу связи передается только 1 символ 4. Неопределенность нескольких источников информации равна сумме неопределенностей каждого из источников 5. Учитывает статистические характеристики передаваемого сообщения	ОПК-4.3.1
61	Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Текст, состоящий из символов алфавита $A=100$ представлен в коде UNICODE ( $n=16$ ). Всего в тексте 10000 символов. Энтропия равна 2,5 бит. За какое минимальное время может быть передан файл, если пропускная способность канала связи 1000 бит в секунду	ОПК-4.У.1
62	Какой метод используется для нахождения корней уравнения ( $f(x) = 0$ )? 1. Метод Эйлера 2. Метод половинного деления 3. Метод интегрирования по Симпсону 4. Метод Ньютона	ОПК-5.3.1
63	Что такое рендеринг? А. Преобразование векторной графики в текстовый документ. В. Процесс вычисления финального изображения из описания сцены (модели, источники света, материалы). С. Метод сжатия аудиофайлов. Д. Технология улучшения разрешения экрана.	ОПК-5.У.1
64	Инструкция: Проанализируйте фрагмент программного кода. В ответе запишите значение переменной $c$ , которое будет получено в результате работы этого фрагмента (при наличии дробной части указать 2 знака после запятой): <pre>int a = 10, b = 25, c = 0; while (a!=b){     if (a&gt;b) a=a-b; else b=b-     a; } c=a;</pre>	ОПК-5.В.1
65	Какое действие можно выполнить только при помощи растрового графического редактора? Варианты ответов <ul style="list-style-type: none"> <li>изменить масштаб изображения</li> <li>изменить яркость и контрастность изображения</li> <li>скопировать фрагмент изображения</li> </ul>	ПК-5.3.1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• повернуть изображение на заданное число градусов</li> </ul>	
66	Инструкция: Дайте определение формальным и фактическим параметрам функции.	ПК-6.3.1
67	Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа. Определите в языке программирования C/C++ тип константы '\b' 1. char 2. int 3. double 4. float 5. 6. string 7. bool	ПК-6.У.1

Вопросы и задания для тестирования формируются выпускающей кафедрой на основе материалов, предоставляемых кафедрами, осуществляющими преподавание дисциплин «Ядра» высшего инженерного образования. От каждой дисциплины, участвующей в формировании компетенции, необходимо указать по одному заданию соответствующего типа на каждый из формируемых ею индикаторов достижения компетенции.

Соответствие типов заданий и индикаторов приведено в таблице 6.

Таблица 6. – Соответствие типов заданий и индикаторов.

Тип индикатора компетенции	Тип задания	Уровень сложности задания (примеры учебных целей)
Знать	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	Базовый (воспроизведение знаний и понимание терминологии, фактов, классификаций, параметров, теорий, принципов, функций, структуры)
Знать	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов	Базовый (воспроизведение знаний и понимание терминологии, фактов, классификаций, параметров, теорий, принципов, функций, структуры)
Уметь/ Иные глаголы (для индикатора «Действие»)	Задание закрытого типа на установление соответствия	Высокий (применение знаний в типичной ситуации, сравнение, анализ, сопоставление, установление соответствия действий/ фактов/ параметров/ структуры в типичной ситуации)
Уметь/ Иные глаголы (для индикатора «Действие»)	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности	Высокий (применение знаний в типичной ситуации, сравнение, анализ, последовательность, установление последовательности действий/ фактов/ параметров/ структуры в типичной ситуации)
Уметь/ Владеть	Задание открытого типа А (с коротким ответом без	Повышенный (понимание терминологии, решение типовых

Иные глаголы (для индикатора «Действие»)	обоснования или развёрнутым ответом по терминологии)	задач с расчетом одного или двух параметров без обоснования полученного ответа, выявление проблемы)
Уметь/ Владеть/ Иные глаголы (для индикатора «Действие»)	Задание открытого типа Б (с развёрнутым ответом– обоснованием)	Высокий (применение знаний и умений в нестандартной ситуации, решение нетиповых задач с расчетом одного или нескольких параметров с обязательным обоснованием полученного ответа, установление алгоритма и обоснований действий в нестандартной ситуации, приведение доказательства, оценивание альтернативных решений проблемы, обнаружение противоречий и логических заблуждений, обнаружение ошибок (в расчетах, в грамматике/орфографии и тп.), обоснование решений, оценка опыта деятельности, синтез)

#### 6. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

КЭЯ проводится в форме тестирования с использованием системы дистанционного обучения ГУАП (далее – СДО ГУАП) в очном формате в компьютерном классе либо удаленно с применением системы технологий и прокторинга. Порядок проведения определяется правилами, установленными в РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП, осваивающих образовательные программы высшего образования» (далее – РДО ГУАП. СМК 3.76).

Перед проведением КЭЯ научно-педагогические работники (далее – НПР) выпускающей кафедры обязаны провести консультацию.

В течение семестра, по окончании которого проводится промежуточная аттестация в форме КЭЯ, обучающимся должна быть предоставлена возможность прохождения тренировочного тестирования по КЭЯ в СДО ГУАП. Количество попыток тренировочного тестирования – не менее трех.

Общение во время экзамена с другими обучающимися или иными лицами, в том числе с применением средств связи, несанкционированные перемещения обучающихся и т.п. являются основанием для их удаления из аудитории и последующего проставления в ведомость оценки «неудовлетворительно».

Для прохождения тестирования обучающемуся предоставляется два академических часа, в течение которых он должен ответить на вопросы 20 заданий разных типов. Требование к структуре диагностической работы учитывают продолжительность

выполнения обучающимися заданий разного уровня сложности.

Выставление результатов комплексного экзамена по дисциплинам «Ядра» в системе «Личный кабинет» проводится научно-педагогическим работником не позднее следующего дня после проведения экзамена в соответствии с установленным расписанием. Неудовлетворительные результаты сдачи комплексного экзамена или непрохождение экзамена при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью. Обучающиеся обязаны ликвидировать академическую задолженность в порядке, предусмотренном локальным нормативным актом ГУАП.