

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Кафедра № 6

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 18 » февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Код направления подготовки/ специальности	27.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Стандартизация и метрология
Наименование направленности/ специализация	Цифровая метрология и стандартизация
Форма обучения	заочная
Год приема	2026

Санкт-Петербург 2026 г

Лист согласования программы

Программу составил (а)

доц.,к.т.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)

18.02.26

(подпись, дата)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 6

« 18 » февраля 2026 г, протокол № 08-02/2026

Заведующий кафедрой № 6

д.э.н.,проф.

(уч. степень, звание)

18.02.26

(подпись, дата)

В.В. Окрепилов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц.,к.т.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)

18.02.26

(подпись, дата)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Комплексный экзамен по дисциплинам "Ядра" высшего инженерного образования» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 27.03.01 «Стандартизация и метрология» направленности/специализации «Цифровая метрология и стандартизация». Дисциплина реализуется кафедрой «№6».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

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-10 «Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности»

ОПК-1 «Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики»

ОПК-2 «Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин»

ОПК-4 «Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения»

ОПК-7 «Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения»

ОПК-8 «Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества»

ОПК-9 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

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.

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;
- иностранный язык на уровне пользователя;
- основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач;
- основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления;
- основные понятия теории вероятности, математической статистики и численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений;
- основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений;
- графические методы изображения пространственных форм и способы решения пространственных задач на плоскости;
- основные физические законы, методы анализа физических явлений в технических устройствах и системах;
- изменения свойств материалов как в твердом, так и жидком состояниях;
- основные теоретические положения, принципы, термины, понятия, процессы, методы осуществления научной деятельности;
- принципы работы с наукометрическими системами и базами данных объектов интеллектуальной собственности, используемых для информационного поиска;
- средства компьютерной техники и информационных технологий;

уметь:

- аргументированно излагать собственную точку зрения письменно и устно, вести дискуссии и полемики;
- ориентироваться в мире норм и ценностей, оценивать явления и события с моральной и правовой точек зрения;
- 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;
- пользоваться компьютерными и информационными технологиями в инженерной деятельности;

- выбирать необходимые вычислительные методы и средства для решения прикладных задач, связанных с профессиональной деятельностью;
 - выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
 - обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
 - проводить теоретические и экспериментальные исследования, обрабатывать и устанавливать достоверность их результатов;
 - использовать в профессиональной деятельности знания и навыки анализа качества электротехнических материалов;
 - аргументировать выводы, обосновывать точку зрения и защищать результаты научного исследования;
 - выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и сквозные информационные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, преимущественно отечественного производства, для эффективного решения задач профессиональной деятельности;
- владеть навыками:*
- использования естественно-научных и математических знаний при решении прикладных задач в профессиональной деятельности;
 - применения современных информационно-коммуникационных и сквозных информационных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, преимущественно отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
 - работы с системами автоматизированного проектирования и компьютерного моделирования;
 - обработки расчетных и экспериментальных данных, оценки достоверности результатов эксперимента;
 - оценивания погрешностей и неопределенностей с применением современных информационных технологий;
 - разработки, выполнения, оформления и чтения конструкторской документации.

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

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	УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий, включая интеллектуальные УК-1.3.2 знать методики системного подхода для решения поставленных задач УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта УК-1.У.2 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения

		<p>поставленных задач УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов УК-1.В.2 владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач УК-1.Д.1 осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения УК-1.Д.2 производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации 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 УК-2.3.2 знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств УК-2.В.1 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом действующих правовых норм УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи УК-2.Д.1 вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях</p>

		<p>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 общественного развития</p>
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</p>

<p>Универсальные компетенции</p>	<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>цифровых средств</p> <p>УК-5.3.1 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 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</p>
----------------------------------	--	--

		социальными изменениями
Универсальные компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3.1 знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и 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-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3.1 знать основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач УК-10.У.1 уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей УК-10.В.1 владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.3.1 знать основные положения, законы и методы естественных наук и математики ОПК-1.У.1 уметь применять базовые естественнонаучные и математические знания для решения и анализа задач профессиональной деятельности ОПК-1.В.1 владеть навыками анализа профессиональных задач и их решений на основе базовых естественнонаучных и математических знаний
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин	ОПК-2.3.1 знать профильные разделы математических и естественно-научных дисциплин ОПК-2.У.1 уметь формулировать задачи профессиональной деятельности, применять знания профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности	ОПК-4.3.1 знать терминологию, содержание основных методов и моделей, связанных с системным анализом в управлении процессами

	результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-4.У.1 уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений ОПК-4.В.1 владеть навыками разработки рекомендаций по улучшению качества процессов и систем на основе статистического анализа их состояния
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-7.3.1 знать методы моделирования и анализа экспериментальных исследований
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-8 Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества	ОПК-8.3.1 знать законодательные и нормативно-правовые акты в области обеспечения жизненного цикла продукции ОПК-8.У.1 уметь осуществлять метрологический анализ нормативной и технической производственной документации ОПК-8.В.1 владеть навыками работы с указателями нормативных документов; самостоятельно использовать правила проведения метрологического анализа производственной документации и процессов
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.3.1 знать методы и компьютерные программы статистического анализа, расчета ошибок ОПК-9.3.2 знать возможности применения информационных систем в профессиональной деятельности ОПК-9.3.3 знать современные тенденции развития информационных технологий, основные сведения о базах данных, используемых в персональных компьютерах, основные принципы построения реляционных и постреляционных СУБД, требования информационной безопасности ОПК-9.3.4 знать области применения стандартных алгоритмов машинного обучения, компьютерного зрения, обработки естественного языка на базе аналитической платформы и/или языка программирования

		<p>ОПК-9.3.5 знать методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта</p> <p>ОПК-9.У.1 уметь применять пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-9.У.2 уметь применять современные информационные технологии и перспективные методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-9.В.1 владеть навыками работы с техническими и программными средствами информационных систем</p>
--	--	--

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.

Общетехнический модуль:

- Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра;
- Математика. Математический анализ;
- Математика. Теория вероятностей и математическая статистика;
- Физика;
- Химия;
- Информатика;
- Алгоритмизация и программирование;
- Введение в информационные технологии;
- Начертательная геометрия. Техническое черчение;
- Инженерная графика и системы автоматизированного проектирования;
- Материаловедение;
- Основы проектной деятельности в профессии;

- Базовая научная компетенция (История и философия науки).

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.
«неудовлетворительно»	Обучающийся: – не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать суждения; – не формулирует выводов и обобщений;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> – не владеет системой специализированных понятий; – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий.

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 (задач) для тестов

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для тестов	Код индикатора
1	<p>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите один правильный ответ</p> <p>Онлайн-платформы и инструменты, такие как Discord, Skype, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, широко применяются в образовательном процессе. Перечисленные сервисы представляют собой:</p> <p>1) инструменты для совместной работы;</p>	УК-1.3.1

	<p>2) инструменты для проведения видео - конференций; 3) инструменты для подготовки образовательного видео; 4) инструменты быстрого опроса. Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1, 2 Комментарий – множественный выбор с одним ответом</p> <p>Первообразная всегда существует для функции на некотором промежутке, если функция на этом промежутке 1. отрицательная 2. неограниченная 3. положительная 4. непрерывная Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 4 Комментарий – множественный выбор с одним ответом</p>																	
2	<p>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа 1). Укажите год, в который Русь приняла христианство. А) 862 Б) 911 В) 988 Г) 1015 Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): В</p> <p>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Прямой $y = -2x + 1$ принадлежат точки 1) (0; 3) 2) (-1; 3) 3) (2; 3) 4) (-2; 5) Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 2, 4</p>	УК-1.3.2																
3	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Сопоставьте совместные действия в рамках проектной деятельности и аспекты рефлексивной практики. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце:</p> <table border="1" data-bbox="486 1541 1216 2054"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="486 1541 858 1659">Аспекты рефлексивной практики</th> <th colspan="2" data-bbox="858 1541 1216 1659">Совместные действия в рамках проектной деятельности</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="486 1659 547 1816">А</td> <td data-bbox="547 1659 858 1816">Учет мнений и обратной связи от участников проекта</td> <td data-bbox="858 1659 919 1816">1</td> <td data-bbox="919 1659 1216 1816">Проведение самоанализа после завершения этапа проекта</td> </tr> <tr> <td data-bbox="486 1816 547 1935">Б</td> <td data-bbox="547 1816 858 1935">Анализ и оценка собственных действий</td> <td data-bbox="858 1816 919 1935">2</td> <td data-bbox="919 1816 1216 1935">Посещение семинаров и тренингов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="486 1935 547 2054">В</td> <td data-bbox="547 1935 858 2054">Постоянное самообразование и обучение</td> <td data-bbox="858 1935 919 2054">3</td> <td data-bbox="919 1935 1216 2054">Введение регулярных сессий для анализа ошибок</td> </tr> </tbody> </table>	Аспекты рефлексивной практики		Совместные действия в рамках проектной деятельности		А	Учет мнений и обратной связи от участников проекта	1	Проведение самоанализа после завершения этапа проекта	Б	Анализ и оценка собственных действий	2	Посещение семинаров и тренингов	В	Постоянное самообразование и обучение	3	Введение регулярных сессий для анализа ошибок	УК-1.У.1
Аспекты рефлексивной практики		Совместные действия в рамках проектной деятельности																
А	Учет мнений и обратной связи от участников проекта	1	Проведение самоанализа после завершения этапа проекта															
Б	Анализ и оценка собственных действий	2	Посещение семинаров и тренингов															
В	Постоянное самообразование и обучение	3	Введение регулярных сессий для анализа ошибок															

Г	Выявление и исправление ошибок	4	Организация обсуждений для получения обратной связи
		5	Составления плана коммуникаций

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А4, Б1, В2, Г3

Инфографика делится на разные виды в зависимости от задач, используемых приемов и каналов коммуникации. Соотнесите выполняемую задачу и используемый для решения данной задачи вид инфографики.

К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце:

Выполняемая задача		Вид инфографики	
А	Для сравнения двух или нескольких предметов, подходов, идей или событий	1	Хронологическая
Б	Для визуального представления результатов социологических, маркетинговых и других научных исследований	2	Сопоставительная
В	Для демонстрации этапов развития компаний и технологий, профессионального или творческого пути личностей, изменения тенденций в какой-либо сфере	3	Иерархическая
Г	Помогает упорядочить элементы какой-либо системы по степени важности и/или обозначить их взаимодействие между собой	4	Статистическая
		5	Географическая

	<p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1" data-bbox="485 215 1177 291"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А2, Б4, В1, Г3</p>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							
4	<p>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Расположите этапы проектной деятельности в правильной последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Сбор данных 2) Написание отчета 3) Анализ данных 4) Представление отчета <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо</p> <table border="1" data-bbox="485 842 1158 882"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1, 3, 2, 4</p> <p>Используя облачные приложения, Вы всегда сможете организовать совместную работу с документами, находящимися в облачном хранилище. Для этого вам необходимо выполнить определенную последовательность действий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) настроить доступ к документу; 2) создать документ в облачном хранилище или загрузить документ для совместной работы; 3) войти в свой аккаунт в облачном хранилище; 4) открыть браузер; 5) разослать информацию о месте расположения документа <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо</p> <table border="1" data-bbox="485 1469 1158 1509"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 4, 3, 2, 1, 5</p>									УК-1.У.2
5	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Установите соответствие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $Ax + By + C = 0$ 2. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 3. $\begin{cases} x = x_0 + a_1 t \\ y = y_0 + a_2 t \end{cases}$ 4. $y = kx + b$ <p>а. Уравнение прямой с угловым</p>	УК-1.У.3								

	<p>коэффициентом</p> <p>b. Общее уравнение прямой</p> <p>c. Уравнение прямой в отрезках.</p> <p>d. Уравнение прямой в параметрической форме</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1b, 2c, 3d, 4a</p>	
6	<p>Задание открытого типа А (с коротким ответом без обоснования или развёрнутым ответом по терминологии) Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ Раскройте содержание термина «антивирусная программа» - ...</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): Антивирусная программа - специализированная программа для обнаружения компьютерных вирусов, а также нежелательных программ и восстановления зараженных такими программами файлов и профилактики - предотвращения заражения файлов или операционной системы вредоносным кодом</p> <p>Напишите наименование программы для обнаружения компьютерных вирусов, а также нежелательных программ и восстановления зараженных такими программами файлов и профилактики - предотвращения заражения файлов или операционной системы вредоносным кодом.</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): программа</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): Антивирусная</p>	УК-1.В.1
7	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Сопоставьте подынтегральное выражение с подходящим методом интегрирования:</p> <p>A) $\int \frac{xdx}{x^4 + 2x^2 + 5}$</p> <p>B) $\int \frac{dx}{\sqrt{10 - 3x^2}}$</p> <p>C) $\int x \cos(x^2) dx$</p> <p>D) $\int e^x \sin x dx$</p> <p>1. Подведение под дифференциал 2. Замена переменной 3. Интегрирование по частям 4. Алгебраические преобразования</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А–2, В–4, С–1, D–3</p>	УК-1.В.2

	<p>Каждый из первых правителей Древнерусского государства внес свой вклад в становление Древнерусского государства. Соотнесите имя правителя Древней Руси и исторические события, пришедшиеся на период его правления.</p> <p>А) Рюрик – 1) Перенос столицы в Киев, поход на Византию Б) Олег – 2) Принятие христианства В) Ольга – 3) Основание княжеской династии Г) Владимир – 4) Введение системы уроков и погостов.</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А-3, Б-1, В-4, Г-2.</p>										
8	<p>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Установите порядок действий при нахождении разложения функции в ряд Тейлора в точке $x=a$:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найти производные всех нужных порядков 2. Подставить значение $x=a$ в каждую производную 3. Подставить коэффициенты в формулу ряда Тейлора 4. Выписать общий член и сумму ряда <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1, 2, 3, 4</p> <p>Укажите последовательность событий истории Древней Руси.</p> <p>А) Принятие христианства Б) Призвание варягов В) Восстание древлян Г) Введение системы уроков и погостов Д) Составление первого свода «Русской правды»</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): БВГАД.</p>	УК-1.Д.1									
9	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Сопоставьте свойства функции и их влияние на разложение в ряд Фурье:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">А)</td> <td style="width: 40%;">Чётная</td> <td style="width: 30%;">функция</td> </tr> <tr> <td>В)</td> <td>Нечётная</td> <td>функция</td> </tr> <tr> <td>С)</td> <td>Периодическая</td> <td>функция</td> </tr> </table> <p>Д) На рассматриваемом промежутке функция имеет разрыв первого рода</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ряд содержит только косинус-коэффициенты 2. Ряд содержит только синус-коэффициенты 3. Позволяет применять разложение на всей прямой 4. Сумма ряда в точке разрыва равна полусумме 	А)	Чётная	функция	В)	Нечётная	функция	С)	Периодическая	функция	УК-1.Д.2
А)	Чётная	функция									
В)	Нечётная	функция									
С)	Периодическая	функция									

	<p>значений слева и справа от этой точки Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А–1, В–2, С–3, D–4</p> <p>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Расположите в хронологической последовательности события из истории Древней Руси XI–XII вв. А) Съезд в Любече Б) Смерть Ярослава Мудрого В) Княжение Владимира Мономаха Г) Первое упоминание в летописи Москвы Д) Княжение Юрия Долгорукого Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): БАВГД.</p>	
10	<p>Задание открытого типа А (с коротким ответом без обоснования или развёрнутым ответом по терминологии) С этим средневековым государством у Древней Руси были тесные контакты, именно оно из всех европейских стран в наибольшей степени повлияло на все сферы Древнерусского государства. Назовите это государство и приведите примеры его влияния на Древнюю Русь и ее культуру. Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): Византия, Византийская империя. Обоснование: Византия значительно повлияла на развитие Древней Руси. Именно благодаря ей на Руси появилась письменность и книжная культура, произошло принятие христианства и вхождение Древней Руси в состав наиболее развитых европейских государств, а также именно Византия во многом повлияла на политическую культуру Руси и на структуру ее государственности.</p>	УК-1.Д.3
11	<p>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст, выберите один правильный ответ</p> <p>Какое древнерусское княжество получало ярлык на великое княжение от ордынских ханов в начале татаро-монгольского ига? А) Киевское Б) Новгородское В) Галицко-Волынское Г) Владимиро-Суздальское Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): Г</p>	УК-2.3.1
12	<p>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст, выберите один правильный ответ</p>	УК-2.3.2

	<p>Какой великий князь московский стоял во главе объединенного войска княжеств Северо-Восточной Руси в Куликовской битве?</p> <p>А) Александр Невский Б) Иван Калита В) Дмитрий Донской Г) Василий Темный</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): В</p>	
13	<p>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст, выберите один правильный ответ</p> <p>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Выберите, какие битвы произошли во время католической агрессии на Русь.</p> <p>А) Невская битва Б) Куликовская битва В) Битва на реке Воже Г) Битва на реке Калке Д) Ледовое побоище</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): АД</p>	УК-2.3.3
14	<p>Какие русские княжества были присоединены к Москве в XV вв.?</p> <p>А) Тверское Б) Волынское В) Новгородское Г) Полоцкое Д) Ярославское</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): АВД</p>	УК-2.У.1
15	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Установите соответствие между событием и датой.</p> <p>А) Невская битва – 1) 1380 Б) Куликовская битва – 2) 1480 В) Ледовое побоище – 3) 1240 Г) Стояние на реке Угре – 4) 1242</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А-3, Б-1, В-4, Г-2.</p>	УК-2.У.3
16	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Установите соответствие между термином и его определением.</p> <p>А) Ордынский выход – 1) Высший совет при князе Б) Боярская дума – 2) Административно-территориальная единица В) Кормление – 3) Регулярная дань с русских земель Г) Волость – 4) Система содержания должностных лиц за</p>	УК-2.В.1

	<p>счет местного населения. Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А-3, Б-1, В-4, Г-2.</p>	
17	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Установите соответствие между историческим термином и его значением. А) Избранная рада – 1) Орган отраслевого управления Б) Стоглав – 2) Неофициальное правительство при Иване IV В) Судебник – 3) Поместный собор, затронувший различные аспекты церковной жизни Г) Приказ – 4) Свод законов, принятый Иваном IV Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А-2, Б-3, В-4, Г-1.</p>	УК-2.В.2
18	<p>Установите последовательность исторических событий из эпохи правления Ивана IV. А) Взятие Казани и Астрахани Б) Опричнина В) Поход Ермака в Сибирь Г) Реформы Избранной рады Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): ГАБВ</p>	УК-2.В.3
19	<p>Установите последовательность исторических событий из истории Смутного времени. А) Правление Василия Шуйского Б) Правление Лжедмитрия I В) Избрание на царство Михаила Романова Г) Освобождение Москвы от польских интервентов Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): БАГВ.</p>	УК-2.Д.1
20	<p>Как назывались все сословные законосовещательные органы власти в России XVI-XVII вв., которые решали различные общегосударственные вопросы? Приведите пример одного из них. Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): земские соборы. Обоснование: земские соборы были институтами власти, созываемыми царем, в которые входили представители всех сословий и которые решали разные вопросы государственного устройства России. В качестве примера можно привести земский собор 1613 г., на котором была избрана новая правящая династия России – династия Романовых.</p>	УК-2.Д.2
21	<p>Как называлось событие из русской церковной истории XVII в., в рамках которого произошло разделение Русской православной церкви на две ветви? Назовите основных участников этого события. Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): церковный раскол.</p>	УК-2.Д.3

	Обоснование: церковный раскол стал следствием реформы патриарха Никона, в рамках которой русские богослужебные обряды и книги были исправлены на греческий манер. Реформа встретила множество критиков среди жителей России того времени, включая высших сановников и церковных деятелей. Среди наиболее активных противников реформы следует назвать протопопа Аввакума.	
22	Как назывался высший орган государственной власти в России в 1726-1730 гг., члены которого стремились ограничить власть монарха? А) Боярская Дума Б) Верховный тайный совет В) Кондиции Г) Уложенная комиссия Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): Б	УК-3.3.1
23	Какие из приведенных реформ были проведены Петром I? А) Создание сената и синода Б) Созыв Уложенной комиссии В) Секуляризация церковных земель Г) Создание системы коллегий Д) Введение губернской системы. Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): АГД	УК-3.У.1
24	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Установите соответствие между историческим термином из эпохи Петра I его значением. А) Сенат – 1) Орган церковного управления Б) Коллегия – 2) Высший орган власти, подчиненный монарху В) Табель о рангах – 3) Орган отраслевого управления Г) Синод – 4) Порядок производства в чины Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А-2, Б-3, В-4, Г-1.	УК-3.В.1
25	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Установите соответствие между именем правителя России и событием, связанным с ним. А) Петр I – 1) Созыв Уложенной комиссии Б) Елизавета Петровна – 2) Принятие акта о престолонаследии В) Екатерина II – 3) Учреждение академии наук и московского университета Г) Павел I – 4) Создание системы коллегий. Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А-4, Б-3, В-1, Г-2.	УК-3.Д.1
26	Установите последовательность событий из истории правления Петра I.	УК-3.Д.2

	<p>А) Основание Санкт-Петербурга Б) Полтавская битва В) Великое посольство Г) Ништадтский мир Д) Учреждение академии наук Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): ВАБГД</p>	
27	<p>Расположите в хронологической последовательности военные сражения России в XVIII в. А) Итальянский поход Суворова Б) Сражения у Тендры и мыса Калиакрии В) Полтавская битва Г) Сражение при Гросс-Егерсдорфе Д) Битва при Козлуджи Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): ВГДБА</p>	УК-3.Д.3
28	<p>Расположите указанные среды в порядке <u>возрастания</u> их оптической плотности. А) Вода Б) Воздух В) Алмаз Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): БАВ</p>	УК-4.3.1
29	<p>Расположите перечисленные виды электромагнитного излучения в порядке <u>возрастания</u> длины волны. А) Оранжевый свет Б) Фиолетовый свет В) Инфракрасное излучение Г) Ультрафиолетовые лучи Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): ГБАВ</p>	УК-4.У.1
30	<p>Дайте развернутый ответ на вопрос, как назывался период в истории России с 1725 по 1762 гг. и каковы были его особенности. Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): эпоха дворцовых переворотов. Обоснование: эпоха дворцовых переворотов характеризовалась частой сменой правителей вследствие отсутствия четкой системы престолонаследия. В рамках этой эпохи часто совершались перевороты с участием гвардии, позволявшие новому правителю сместить своего предшественника.</p>	УК-4.В.1
31	<p>Квадратная матрица называется невырожденной, если ее определитель.... а. равен нулю б. отличен от нуля в. величина определителя не имеет значения г. не отрицательный Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): б</p>	УК-5.3.1
32	<p>Расположите основные типы фундаментальных</p>	УК-5.У.1

	<p>взаимодействий в порядке убывания их относительной интенсивности (силы взаимодействия):</p> <p>А) Электромагнитное Б) Гравитационное В) Слабое Г) Сильное</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): ГАВБ</p>	
33	<p>Объясните, какие факторы ограничивают возможность наблюдения внешнего фотоэффекта.</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): Внешний фотоэффект наблюдается до красной границы – минимальной частоты падающего излучения, при которой оно способно вырвать электрон с поверхности облучаемого вещества.</p>	УК-5.У.2
34	<p>В XVIII в. Российская империя несколько раз вела успешные войны с одной восточной морской империей, интересы которой регулярно сталкивались с интересами России в Черноморском регионе. Как называлась эта империя?</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): Османская империя (Турция) Обоснование: Россия регулярно воевала с Османской империей в регионе Чёрного моря за укрепления своих позиций в этом регионе и обретение проливов Босфор и Дарданеллы. Войны для России складывались успешно, России удалось расширить свои территории на юге и присоединить ряд важных земель, включая полуостров Крым.</p>	УК-5.В.1
35	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Сопоставьте свойства функции и их влияние на разложение в ряд Фурье:</p> <p>А) Чётная функция Б) Нечётная функция В) Периодическая функция Г) На рассматриваемом промежутке функция имеет разрыв первого рода</p> <ol style="list-style-type: none"> Ряд содержит только косинус-коэффициенты Ряд содержит только синус-коэффициенты Позволяет применять разложение на всей прямой Сумма ряда в точке разрыва равна полусумме значений слева и справа от этой точки <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А–1, Б–2, В–3, Г–4</p>	УК-5.Д.1
36	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p>	УК-5.Д.2

	<p>Сопоставьте функцию и её разложение в ряд Маклорена:</p> <p>А) $f(x) = \sin x$</p> <p>В) $f(x) = e^x$</p> <p>С) $f(x) = (1+x)^m$</p> <p>Д) $f(x) = \cos x$</p> <p>1. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$</p> <p>2. $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$</p> <p>3. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{m(m-1)\dots(m-n+1)}{n!} x^n$</p> <p>4. $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!}$</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А–2, В–1, С–3, Д–4</p>	
37	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Установите соответствие между утверждениями и формулами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. алгебраическая форма записи комплексных числа 2. тригонометрическая форма записи комплексных числа 3. показательная форма записи комплексных числа <p>а. $Z_1 = 5\left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}\right)$</p> <p>б. $60-51i$</p> <p>в. $z_1 = 2\sqrt{3} \cdot e^{i \frac{\pi}{6}}$</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1б, 2а, 3с</p>	УК-5.Д.3
38	<p>Дана матрица $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 1 & 2 \\ 4 & -2 & 5 \end{pmatrix}$. Установите соответствие значений алгебраических дополнений ее элементов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A_{11} 2. A_{12} 3. A_{32} 4. A_{23} <p>а. 9</p> <p>б. -7</p> <p>в. -5</p> <p>д. 10</p>	УК-5.Д.4

	Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1a, 2b, 3c, 4d	
39	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Установите соответствие высказывания о матрице СЛАУ и методе решения такой системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Матрица размера 3x4 2) Определитель матрицы равен 5 3) Определитель матрицы равен 0 <p>А) метод Крамера Б) метод Гаусса В) метод матричных уравнений (с использованием обратной матрицы)</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1Б, 2А, 2Б, 2В, 3Б</p>	УК-5.Д.5
40	<p>Установите последовательность действий для решения системы линейных алгебраических уравнений матричным методом:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. записать основную матрицу А системы; b. записать матрицу В, состоящую из столбца свободных членов; c. записать расширенную матрицу системы; d. найти определитель основной матрицы системы; e. найти матрицу, обратную матрице А; f. найти матрицу Х, умножив матрицу В на матрицу A^{-1} ; g. найти матрицу Х, умножив матрицу A^{-1} на матрицу В. <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): a, d, e, g</p>	УК-5.Д.6
41	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Установите соответствие названия кривых и их канонических уравнений:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Окружность 2. Парабола 3. Гипербола 4. Эллипс <ol style="list-style-type: none"> a. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ b. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ c. $y^2 = 2px$ d. $x^2 + y^2 = 4$ <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1d, 2c, 3b, 4a</p>	УК-5.Д.7
42	<p>Уравнение плоскости, проходящей через точку $M_0(x_0; y_0; z_0)$ и перпендикулярной</p>	УК-6.3.1

	<p>вектору $\vec{N}(A, B, C)$ имеет вид:</p> <p>А. $Ax + By + Cz + D = 0$</p> <p>В. $A(x - x_0) + B(y - y_0) + C(z - z_0) = 0$</p> <p>С. $\frac{x_0}{A} + \frac{y_0}{B} + \frac{z_0}{C} = 0$</p> <p>Д. $\frac{A}{x_0} + \frac{B}{y_0} + \frac{C}{z_0} = 0$</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): b</p>	
43	<p>Как звали участника восстания декабристов, который руководил Южным обществом декабристов и был автором программного документа «Русская правда»?</p> <p>А) К.Ф. Рылеев Б) Н.М. Муравьев В) П.И. Пестель Г) С.П. Трубецкой</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): В</p>	УК-6.3.2
44	<p>Какие из полководцев являются героями Отечественной войны 1812 г.?</p> <p>А) М.И. Кутузов Б) П.С. Нахимов В) Д.В. Давыдов Г) П.И. Багратион Д) М.Б. Барклай-де-Толли</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): АВГД</p>	УК-6.У.1
45	<p>Какие из приведенных реформ были проведены в правление Александра II?</p> <p>А) Отмена крепостного права Б) Министерская реформа В) Создание его императорского величества канцелярии Г) Земская и городская реформы Д) Судебная реформа</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): АГД</p>	УК-6.У.2
46	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Соотнесите историческое событие и императора, в правление которого оно произошло.</p> <p>А) Заграничный поход русской армии – 1) Александр II Б) Строительство первой железной дороги – 2) Александр I В) Учреждение суда присяжных и института адвокатуры – 3) Александр III Г) Принятие Манифеста о незыблемости самодержавия – 4) Николай I</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А-2, Б-4, В-1, Г-3.</p>	УК-6.В.2
47	<p>Назовите командующего 2-й Тихоокеанской эскадрой, потерпевшей поражение в Цусимском сражении.</p>	УК-10.3.1

	<p>А) А.Н. Куропаткин Б) А.А. Брусилов В) М.В. Алексеев Г) З.П. Рожественский Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): Г</p>	
48	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Соотнесите имя государственного деятеля с его деятельностью. А) М.М. Сперанский – 1) Подготовка текста Манифеста о незыблемости самодержавия Б) Е.Ф. Канкрин – 2) Участие в проведении крестьянской реформы В) Я.И. Ростовцев – 3) Проведение финансовой реформы Г) К.П. Победоносцев – 4) Подготовка Свода законов Российской империи Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А-4, Б-3, В-2, Г-1.</p>	УК-10.У.1
49	<p>Расположите события из истории внутренней политики России XIX в. в хронологической последовательности. А) Убийство народовольцами Александра II Б) Восстание декабристов В) Создание его императорского величества канцелярии Г) Министерская реформа Д) Отмена крепостного права Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): ГБВДА</p>	УК-10.В.1
50	<p>Назовите российского государственного деятеля, председателя Совета министров в 1906-1911 гг., который провел ряд важнейших реформ, главной из которых была аграрная. А) А.П. Извольский Б) П.А. Столыпин В) И.Г. Щегловитов Г) В.Н. Коковцов Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): Б</p>	ОПК-1.3.1
51	<p>Расположите события из истории внешней политики России XIX в. в хронологической последовательности. А) Оборона Севастополя Б) Тильзитский мир В) Осада Плевны Г) Бородинская битва Д) Окончание Кавказской войны Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): БГАДВ</p>	ОПК-1.У.1
52	<p>После окончания войны с Наполеоном по инициативе Российской империи в Европе была созвана конференция стран-победительниц. Как называлась эта конференция? Назовите хотя два ее итога. Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): Венский конгресс. Обоснование: после нанесения сокрушительного поражения Наполеону в 1814-1815 гг. был созван Венский</p>	ОПК-1.В.1

	<p>конгресс. Страны-победительницы ставили перед конгрессом задачи реставрации в Европе свергнутых династий, территориальный передел в интересах стран-победительниц, а также создание системы борьбы с революциями в Европе.</p>	
53	<p>Выберите среди политических деятелей тех, кто входил в состав первого Временного правительства. А) А.Ф. Керенский Б) А.И. Гучков В) Г.Е. Зиновьев Г) Л.Д. Троцкий Д) П.Н. Милюков Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): АБД</p>	ОПК-2.3.1
54	<p>Выберите среди исторических личностей деятелей Белого движения. А) С.М. Будённый Б) А.И. Деникин В) М.Н. Тухачевский Г) П.Н. Врангель Д) А.В. Колчак Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): БГД</p>	ОПК-2.У.1
55	<p>В каком году была принята декларация об образовании СССР? А) 1917 Б) 1922 В) 1924 Г) 1927 Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): Б</p>	ОПК-4.3.1
56	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Соотнесите имя политического деятеля и с политической партией, в которую он входил. А) А.И. Гучков – 1) Конституционно-демократическая партия (кадеты) Б) П.Н. Милюков – 2) Союз 17 октября (октябристы) В) В.М. Чернов – 3) РСДРП (фракция меньшевиков) Г) Ю.О. Мартов – 4) Партия социалистов-революционеров (эсеры) Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А-2, Б-1, В-4, Г-3.</p>	ОПК-4.У.1
57	<p>В русской гуманитарной мысли XIX в. возникло два философских течения, каждое из которых по-своему смотрело на пути развития России и ее место в мире. Назовите два этих течения и охарактеризуйте особенности каждого из них. Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): славянофилы и западники Обоснование: славянофилы отстаивали идею об особом историческом пути России и были противниками западной модели развития для России. Западники считали, что Россия выпала из среды западных народов и наоборот должна вернуться на западный путь, проводя необходимые реформы по западному образцу.</p>	ОПК-4.В.1

58	<p>Как назывался договор, заключенный между СССР и Германией на Генуэзской конференции, в рамках которого страны отказывались от взаимных экономических претензий и установили дипломатические отношения?</p> <p>А) Брестский мир Б) Версальский договор В) Рапвальский договор Г) Договор о ненападении с Германией</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): В</p>	ОПК-7.3.1								
59	<p>Выберите элементы новой экономической политики.</p> <p>А) Замена продразвёрстки продналогом Б) Разрешение свободной торговли В) Легализация частного предпринимательства Г) Изъятие у крестьян излишков зерна Д) Национализация промышленности</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): АБВ</p>	ОПК-8.3.1								
60	<p>Как называется целенаправленное уничтожение отдельных групп населения по расовым, национальным или религиозным мотивам?</p> <p>А) Геноцид Б) Холокост В) Ленд-лиз Г) Денонсация</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А</p>	ОПК-8.У.1								
61	<p>Сопоставьте физические явления и виды полей, обуславливающих указанные явления.</p> <table border="1" data-bbox="485 1133 1313 1361"> <thead> <tr> <th data-bbox="485 1133 815 1173">Явление</th> <th data-bbox="815 1133 1313 1173">Поле</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="485 1173 815 1214">1) Постоянный ток</td> <td data-bbox="815 1173 1313 1214">А) Переменное магнитное поле</td> </tr> <tr> <td data-bbox="485 1214 815 1285">2) Световая волна</td> <td data-bbox="815 1214 1313 1285">Б) Постоянное электрическое поле</td> </tr> <tr> <td data-bbox="485 1285 815 1361">3) Самоиндукция</td> <td data-bbox="815 1285 1313 1361">В) Переменное электромагнитное поле</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1-Б, 2-В, 3-А</p>	Явление	Поле	1) Постоянный ток	А) Переменное магнитное поле	2) Световая волна	Б) Постоянное электрическое поле	3) Самоиндукция	В) Переменное электромагнитное поле	ОПК-8.В.1
Явление	Поле									
1) Постоянный ток	А) Переменное магнитное поле									
2) Световая волна	Б) Постоянное электрическое поле									
3) Самоиндукция	В) Переменное электромагнитное поле									
62	<p>На каких конференциях были заложены основы послевоенного устройства Европы?</p> <p>А) Гаагские конференции Б) Ялтинская и Потсдамская В) Парижская и Вашингтонская Г) Генуэзская и Лозаннская</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): Б</p>	ОПК-9.3.1								
63	<p>Отношение $\frac{c}{a}$ называется у линий второго порядка на плоскости...</p> <p>a. действительной осью b. асимптотой c. эксцентриситетом d. фокальным радиусом</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): c</p>	ОПК-9.3.2								
64	<p>Отличие минора элемента матрицы от его алгебраического дополнения:</p> <p>А. нет различий;</p>	ОПК-9.3.3								

	<p>В. конкретным значением; С. возможным наличием противоположного знака D. наличием функциональных решений; Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): с</p>									
65	<p>Длина вектора $\vec{a}(-8; -6)$ равна</p> <p>a. 10; b. 30; c. 14 d. 2</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): a</p>	ОПК-9.3.4								
66	<p>Уравнение вида $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ определяет на плоскости</p> <p>A. параболу B. прямую C. эллипс D. гиперболу</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): с</p>	ОПК-9.3.5								
67	<p>Выберете формулы уравнения прямой в пространстве</p> <p>A. $\frac{x-x_0}{l} = \frac{y-y_0}{m} = \frac{z-z_0}{n}$ B. $\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{z-z_1}{z_2-z_1}$ C. $Ax + By + Cz + D = 0$ D. $\frac{x+1}{-5} = \frac{y-6}{-4}$</p> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): a,b</p>	ОПК-9.У.1								
68	<p>Установите соответствие между материалом проводника и его электропроводностью:</p> <table border="0"> <tr> <td>Материал 1/(Ом·см)</td> <td>Электропроводность (σ,</td> </tr> <tr> <td>A) Металл</td> <td>1) $>10^{-15} - 10^{-10}$</td> </tr> <tr> <td>Б) Полупроводник</td> <td>2) $10^{-10} - 10^3$</td> </tr> <tr> <td>В) Диэлектрик</td> <td>3) $10^4 - 10^6$</td> </tr> </table> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1-В, 2-Б, 3-А</p>	Материал 1/(Ом·см)	Электропроводность (σ ,	A) Металл	1) $>10^{-15} - 10^{-10}$	Б) Полупроводник	2) $10^{-10} - 10^3$	В) Диэлектрик	3) $10^4 - 10^6$	ОПК-9.У.2
Материал 1/(Ом·см)	Электропроводность (σ ,									
A) Металл	1) $>10^{-15} - 10^{-10}$									
Б) Полупроводник	2) $10^{-10} - 10^3$									
В) Диэлектрик	3) $10^4 - 10^6$									
69	<p>Сопоставьте типы веществ и особенности их зонной структуры.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вещество</th> <th>Зонная структура</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Металл</td> <td>А) Запрещенная зона узкая, при низкой температуре валентная зона полностью занята, зона проводимости полностью свободна.</td> </tr> <tr> <td>2) Полупроводник</td> <td>Б) Запрещенная зона отсутствует, валентная зона и зона проводимости перекрываются.</td> </tr> <tr> <td>3) Диэлектрик</td> <td>В) Запрещенная зона широкая, валентная зона полностью занята, зона проводимости полностью свободна.</td> </tr> </tbody> </table>	Вещество	Зонная структура	1) Металл	А) Запрещенная зона узкая, при низкой температуре валентная зона полностью занята, зона проводимости полностью свободна.	2) Полупроводник	Б) Запрещенная зона отсутствует, валентная зона и зона проводимости перекрываются.	3) Диэлектрик	В) Запрещенная зона широкая, валентная зона полностью занята, зона проводимости полностью свободна.	ОПК-9.В.1
Вещество	Зонная структура									
1) Металл	А) Запрещенная зона узкая, при низкой температуре валентная зона полностью занята, зона проводимости полностью свободна.									
2) Полупроводник	Б) Запрещенная зона отсутствует, валентная зона и зона проводимости перекрываются.									
3) Диэлектрик	В) Запрещенная зона широкая, валентная зона полностью занята, зона проводимости полностью свободна.									

	Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1-Б, 2-А, 3-В	
--	--	--

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 Иные глаголы (для индикатора «Действие»)	Задание открытого типа А (с коротким ответом без обоснования или развёрнутым ответом по терминологии)	Повышенный (понимание терминологии, решение типовых 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.