

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

Кафедра № 13

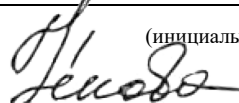
УТВЕРЖДАЮ
Ответственный за образовательную
программу

ст.преподаватель

(должность, уч. степень, звание)

Н.И. Ускова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«21» апреля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Код направления подготовки/ специальности	25.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей
Наименование направленности	Эксплуатация и испытания авиационной и космической техники
Форма обучения	заочная
Год приема	2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ст.преподаватель
(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

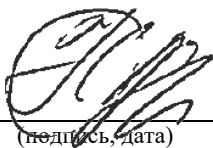
Н.И. Ускова
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 13

«21» апреля 2025 г , протокол № 9

Заведующий кафедрой № 13

к.т.н.
(уч. степень, звание)

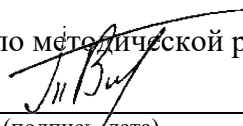


(подпись, дата)

Н.А. Овчинникова
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

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



(подпись, дата)

В.Е. Таратун
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Комплексный экзамен по дисциплинам "Ядра" высшего инженерного образования» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» направленности «Эксплуатация и испытания авиационной и космической техники». Дисциплина реализуется кафедрой «№13».

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-9 «Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности»

ОПК-1 «Способен использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики, гидравлики, имеющие отношение к техническому обслуживанию воздушных судов»

ОПК-3 «Способен применять теорию технической эксплуатации, основы конструкции и систем воздушных судов, электрических и электронных источников питания приборного оборудования и систем индикации воздушных судов, систем управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связного оборудования»

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

ОПК-5 «Способен применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации»

ОПК-6 «Способен применять основные методы анализа современных тенденций развития материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности»

ПК-1 «Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей»

ПК-14 «Способен вести производственно-техническую документацию и документацию установленной отчетности по утвержденным формам»

ПК-15 «Готовность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей 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 по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

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;

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	<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 ситуации</p> <p>УК-1.Д.3 определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста</p>
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из	<p>УК-2.3.1 знать виды ресурсов и ограничения для решения поставленных задач</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</p>

	<p>действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>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.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 ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта УК-2.Д.2 разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме УК-2.Д.3 целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития</p>
<p>Универсальные компетенции</p>	<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.З.1 знать основы социального взаимодействия УК-3.У.1 уметь применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде, в том числе использовать технологии цифровой коммуникации УК-3.В.1 владеть навыками эффективного социального взаимодействия УК-3.Д.1 определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде УК-3.Д.2 проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан УК-3.Д.3 учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде</p>

		для достижения целей общественного развития
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 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</p>

		<p>ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного 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>
<p>Универсальные компетенции</p>	<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<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 ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий</p> <p>УК-6.У.1 уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи</p> <p>УК-6.У.2 уметь использовать цифровые инструменты в целях самообразования</p> <p>УК-6.В.1 владеть навыками саморазвития и самообразования</p> <p>УК-6.В.2 владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования</p>
<p>Универсальные компетенции</p>	<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.3.1 знать основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач</p> <p>УК-9.У.1 уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей</p> <p>УК-9.В.1 владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности</p>

<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>ОПК-1 Способен использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики, гидравлики, имеющие отношение к техническому обслуживанию воздушных судов</p>	<p>ОПК-1.3.1 знать основные законы, положения и методы высшей математики, методы формализации прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности ОПК-1.3.2 знать законы физики и химии для оценки значений параметров физических систем ОПК-1.У.1 уметь решать прикладные задачи, возникающие в ходе профессиональной деятельности ОПК-1.У.3 уметь оценивать основные эксплуатационно-технические свойства функциональных систем летательных аппаратов и авиационных двигателей ОПК-1.У.4 уметь анализировать химические процессы, происходящие при взаимодействии веществ, рассчитывать возможности их протекания ОПК-1.В.2 владеть методами оценивания значений параметров физических систем и эксплуатационно-технических свойств функциональных систем летательных аппаратов и авиационных двигателей</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>ОПК-3 Способен применять теорию технической эксплуатации, основы конструкции и систем воздушных судов, электрических и электронных источников питания приборного оборудования и систем индикации воздушных судов, систем управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связного оборудования</p>	<p>ОПК-3.3.1 знать методы диагностики и оценки технического состояния авиационной техники в различных условиях эксплуатации ОПК-3.3.2 знать методы расчетов по данным эксплуатационных наблюдений показателей надежности, нормативных значений обобщенных показателей эксплуатационной технологичности с выбором рациональных стратегий технического обслуживания воздушных судов ОПК-3.3.3 знать методы контроля статической и динамической прочности элементов авиационных конструкций ОПК-3.3.4 знать методики оценивания по различным критериям технического состояния систем воздушных судов, включая системы управления, электронные и цифровые системы летательного аппарата и силовой установки ОПК-3.У.1 уметь оценивать техническое состояние авиационной техники в различных условиях эксплуатации ОПК-3.У.2 уметь по данным эксплуатационных наблюдений рассчитывать показатели надежности, нормативные значения обобщенных</p>

		<p>показателей эксплуатационной технологичности с выбором рациональных стратегий технического обслуживания воздушных судов</p> <p>ОПК-3.У.3 уметь осуществлять контроль статической и динамической прочности элементов авиационных конструкций</p> <p>ОПК-3.У.4 уметь оценивать по различным критериям техническое состояние систем воздушных судов, включая системы управления, электронные и цифровые системы летательных аппаратов и силовых установок</p> <p>ОПК-3.В.1 владеть методами диагностики и оценки технического состояния авиационной техники в различных условиях эксплуатации</p> <p>ОПК-3.В.2 владеть методами расчетов по данным эксплуатационных наблюдений показателей надежности и обобщенных показателей эксплуатационной технологичности с выбором рациональных стратегий технического обслуживания воздушных судов</p> <p>ОПК-3.В.3 владеть методами контроля статической и динамической прочности элементов авиационных конструкций</p> <p>ОПК-3.В.4 владеть методами оценивания по различным критериям технического состояния систем воздушных судов, включая энергетические, управления, электронные и цифровые системы летательного аппарата и силовой установки</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.3.1 знать алгоритмы решения прикладных и инженерных задач</p> <p>ОПК-4.3.2 знать основные системные и прикладные программные средства для представления информации в требуемом формате</p> <p>ОПК-4.3.3 знать средства и методы защиты данных в локальных компьютерных сетях</p> <p>ОПК-4.3.4 знать перспективные методы информационных технологий и искусственного интеллекта, направленные на разработку новых научно-технических решений</p> <p>ОПК-4.У.1 уметь представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий с</p>

		<p>учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-4.У.2 уметь решать прикладные и инженерные задачи с применением прикладных программных средств</p> <p>ОПК-4.У.3 уметь применять современные информационные технологии и перспективные методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.В.1 владеть информационными, компьютерными и сетевыми технологиями, методами информационной безопасности</p> <p>ОПК-4.В.2 владеть прикладными программными средствами для решения инженерных задач</p>
Общепрофессиональные компетенции	<p>ОПК-5 Способен применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p>	<p>ОПК-5.3.1 знать современные компьютерные технологии и конструкторское программное обеспечение для проектирования деталей, узлов и механизмов</p> <p>ОПК-5.3.2 знать методы машинной графики для разработки эскизов деталей машин, изображений сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составления спецификаций</p> <p>ОПК-5.3.3 знать стандартные средства автоматизации проектирования, расчетов и конструирования узлов и деталей машин</p> <p>ОПК-5.3.4 знать проектно-конструкторскую документацию разрабатываемых изделий и устройств</p> <p>ОПК-5.У.1 уметь проектировать детали, узлы и механизмы с составлением проектно-конструкторской документации в машинной графике стандартных средств автоматизации</p> <p>ОПК-5.В.1 владеть проектированием деталей, узлов и механизмов с составлением проектно-конструкторской документации с использованием методов машинной графики стандартных средств автоматизации</p>
Общепрофессиональные компетенции	<p>ОПК-6 Способен применять основные методы анализа современных тенденций развития материалов, технологий их</p>	<p>ОПК-6.3.1 знать современные материалы для деталей машин и тенденции развития технологий производства авиационной техники и материалов</p> <p>ОПК-6.3.2 знать способы проектирования и технологической обработки элементов авиационных конструкций при их производстве для</p>

	<p>производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности</p>	<p>получения свойств, обеспечивающих высокую прочностную надежность</p> <p>ОПК-6.3.3 знать характер изменения в процессе эксплуатации свойств и параметров материалов летательных аппаратов и двигателей</p> <p>ОПК-6.У.1 уметь выбирать и рационально использовать современные материалы для деталей машин</p> <p>ОПК-6.У.2 уметь выбирать способы технологической обработки элементов авиационных конструкций при их проектировании и производстве для получения свойств, обеспечивающих высокую прочностную надежность</p> <p>ОПК-6.У.3 уметь прогнозировать и моделировать характер изменения свойств и параметров материалов летательных аппаратов и двигателей с целью своевременной их замены в процессах эксплуатации и ремонтов</p> <p>ОПК-6.В.1 владеть методиками выбора современных материалов для деталей машин</p> <p>ОПК-6.В.3 владеть моделированием динамики свойств и параметров материалов летательных аппаратов и двигателей в процессах эксплуатации</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>ПК-1 Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей</p>	<p>ПК-1.3.1 знать технологии оперативного и периодического обслуживания воздушных судов при их эксплуатации</p> <p>ПК-1.У.2 уметь работать с эксплуатационно-технической документацией, читать чертежи, выполнять операции по пайке и монтажу плат/жгутов</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>ПК-14 Способен вести производственно-техническую документацию и документацию установленной отчетности по утвержденным формам</p>	<p>ПК-14.3.1 знать производственно-техническую документацию по авиационной технике (наличие, состояние, движение, ресурсы, списание, отчетность) и правила и стандарты ее ведения</p>
<p>Профессиональные</p>	<p>ПК-15 Готовность</p>	<p>ПК-15.3.1 знать современные технологии</p>

компетенции	использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности	построения систем искусственного интеллекта в условиях неопределенности, основные модели, алгоритмы и методы нечеткой логики, а также базовые модели нейронной сети, которые могут быть использованы при формализации решений прикладных задач
-------------	--	--

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;
- Психология;
- Культурология;
- Социология;
- Техноэтика;

Общетехнический модуль:

- Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра;
- Математика. Математический анализ;
- Математика. Теория вероятностей и математическая статистика;
- Физика;
- Информатика;
- Алгоритмизация и программирование;
- Введение в информационные технологии;
- Начертательная геометрия. Техническое черчение;
- Инженерная графика и системы автоматизированного проектирования;
- Химия;
- Материаловедение;
- Основы проектной деятельности в профессии;
- Базовая научная компетенция (История и философия науки);
- Предпрофессиональная подготовка;
- Учебная эксплуатационная практика (2 сем)

5. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

5.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – 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 обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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 научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код
-------	--	-----

		индикатора
1.	Инструкция: выберите один правильный ответ На базе чего работает контекстный таргетинг? 1. на базе запросов пользователей 2. на базе поисковых машин и баз данных 3. на базе интересов конкретных пользователей	УК-1.З.1
2.	Инструкция: выберите один правильный ответ Для поиска слова в заданной форме используется следующий оператор расширенного поиска: 1. ! 2. – 3. + 4. ""	УК-1.У.1
3.	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
4.	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 (РСА) 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
5.	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
6.	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) а) Рассмотрение задачи в изоляции от внешней среды	УК-1.Д.1

	<p>b) Учет взаимосвязей между компонентами системы</p> <p>c) Анализ задачи на основе линейной последовательности действий</p> <p>d) Принятие во внимание влияния внешних факторов на систему</p>	
7.	<p>Установите последовательность этапов разработки календарного плана проекта.</p> <p>a) Определение ключевых задач</p> <p>b) Распределение ресурсов</p> <p>c) Подготовка графика выполнения задач</p> <p>d) Оценка временных затрат</p> <p>e) Корректировка плана</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p>	УК-1.Д.2
8.	<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>A – Определение целей и задач</p> <p>B – Разработка детального расписания</p> <p>C – Реализация намеченных действий</p> <p>D – Оценка результатов</p>	УК-1.Д.3
9.	<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 $Q=1$, то $TU=100$</p> <p>Если $Q=2$, то $TU=120$</p> <p>Если $Q=3$, то $TU=135$</p> <p>Если $Q=4$, то $TU=145$</p> <p>Если $Q=5$, то $TU=153$</p> <p>Q – количество единиц товара, шт</p> <p>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>	УК-2.3.1
10.	<p>Инструкция: выберите один правильный ответ</p> <p>Какой может быть информация?</p> <p>1. свободно распространяемой</p>	УК-2.3.3

	<p>2. запрещённой к распространению общедоступной, ограниченного доступа</p> <p>3. запрещённой к распространению публичной, конфиденциальной, засекреченной</p> <p>4. нет правильного ответа</p>									
11.	<p>Для векторов \vec{a} и \vec{b} выполняются условия:</p> $\frac{b_x}{a_x} = \frac{b_y}{a_y} = \frac{b_z}{a_z}$ <p>тогда....</p> <p>1) векторы перпендикулярны</p> <p>2) векторы параллельны</p> <p>3) векторы параллельны</p> <p>4) векторы лежат на одной прямой</p> <p>(Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов)</p>	УК-2.У.1								
12.	<p>Укажите частную производную по у функции двух переменных $z = 3x^2y$</p> <p>1) 6</p> <p>2) 6ху</p> <p>3) 6х</p> <p>4) $3x^2$</p> <p>(инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа)</p>	УК-2.У.3								
13.	<p>Установите соответствие</p> <table border="1" data-bbox="486 1261 873 1518"> <thead> <tr> <th>Матрица СЛУ</th> <th>Метод решения СЛУ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Матрица размера 3x4</td> <td>А) Крамера</td> </tr> <tr> <td>2) Определитель матрицы =5</td> <td>Б) Гаусса</td> </tr> <tr> <td>3) Определитель матрицы =0</td> <td>В) Обратной матрицы</td> </tr> </tbody> </table> <p>(инструкция: Прочитайте текст, установите соответствия между СЛУ и методами решения, запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа)</p>	Матрица СЛУ	Метод решения СЛУ	1) Матрица размера 3x4	А) Крамера	2) Определитель матрицы =5	Б) Гаусса	3) Определитель матрицы =0	В) Обратной матрицы	УК-2.В.2
Матрица СЛУ	Метод решения СЛУ									
1) Матрица размера 3x4	А) Крамера									
2) Определитель матрицы =5	Б) Гаусса									
3) Определитель матрицы =0	В) Обратной матрицы									
14.	<p>Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов</p> <p>Что влияет на качество передачи данных при использовании технологии Wi-Fi?</p> <p>1. Качество оборудования</p> <p>2. Расстояние между передатчиком (роутером) и приемником (пользовательским устройством)</p> <p>3. Размер передаваемых по сети данных</p> <p>4. Длина пароля, используемого при подключении к Wi-Fi сети</p>	УК-2.В.3								
15.	<p>Установите последовательность этапов формирования эффективной команды проекта.</p> <p>а) Проведение тренингов</p> <p>б) Определение целей команды</p>	УК-2.Д.1								

	<p>с) Назначение ролей d) Создание атмосферы сотрудничества е) Оценка работы команды Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо</p>	
16.	<p>Каковы основные элементы календарного плана проекта и их значение в управлении проектом? Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p>	УК-2.Д.2
17.	<p>Установите соответствие между стадиями жизненного цикла проекта и их ключевыми задачами. 1 – Инициация 2 – Планирование 3 – Исполнение 3 – Исполнение</p> <p>А – Определение ключевых участников В – Анализ рисков С – Реализация задач проекта D – Оценка результатов и выводы</p>	УК-2.Д.3
18.	<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
19.	<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
20.	<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</p>	УК-3.В.1

	<p>Б) Первичные группы В) Вторичные группы Г) Формальные группы Д) Большие группы</p>	
21.	<p>Установите последовательность шагов при оценке стоимости проекта.</p> <p>а) Сбор данных о расходах б) Подготовка сметы в) Анализ альтернатив г) Определение бюджета д) Утверждение стоимости</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p>	УК-3.Д.1
22.	<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
23.	<p>Вопрос: Какова роль лидера в команде проекта и каким образом он может повлиять на эффективность команды?</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p>	УК-3.Д.3
24.	<p>Выберите правильную форму числительного (образец записи ответа: 8_A)</p> <p>1. 1000 (A. the thousandth / Б.the thousand) visitor received a prize. 2. The distance between these boxes is 0.8 (A. nought point eight / Б. zero eight) centimeters. 3. We had a break at 11:30 (A. half past eleven /Б. half to one) after 4 (B. the fourth / Г. four) lesson.</p>	УК-4.3.1
25.	<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 приходиться. В. Она сможет прийти. Г. Ей не следует приходиться.</p>	УК-4.У.1
26.	<p>Выберите варианты ответов, в которых в ряду все числительные употреблены правильно:</p>	УК-4.В.1

	<p>1) к девятиста рублям, у обоих студентов, около сорок человек</p> <p>2) у обеих подружек, расплатиться двумястами рублями, около трехсот книг</p> <p>3) у обеих подружек, у обоих ворот, в полутораэтажах километрах</p> <p>4) нет девяноста ведер, у обоих ворот, с восемью очками</p>	
27.	<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> <p>К памятникам культуры XIV–XV вв. не относятся...</p> <p>а. «Задонщина» б. «Слово о полку Игореве» в. икона «Троица» А. Рублева г. церковь Покрова на Нерли д. Успенский собор в Москве архитектора Аристотеля Фиораванти</p>	УК-5.3.1
28.	<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 б. о Дмитрии Донском в. о Ярославе Мудром г. об Иване Калите</p>	УК-5.У.1
29.	<p>Проанализируйте этапы капиталистической перестройки европейской цивилизации и расставьте их в хронологическом порядке:</p> <p>А. раннебуржуазные революции Б. развитие товарно-денежных отношений, появление первых мануфактур В. начало движения. Реформации католической церкви и перестройка системы ценностей (профессиональные качества приобретают характер добродетелей) Г. утверждение культуры. Возрождения и гуманистического мировоззрения</p>	УК-5.У.2
30.	<p>Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите</p>	УК-5.В.1

	<p>соответствующую позицию в правом столбце. Установите соответствие между философскими концепциями и их значением в межкультурном взаимодействии:</p> <p>А) Космополитизм В) Этноцентризм С) Культурный релятивизм</p> <p>1) Идея единства человечества без разделения на национальности и государства 2) Оценка других культур через призму собственной культуры, представление своей культуры как превосходящей 3) Признание равноправия всех культур, отказ от навязывания одной культуры другой</p>	
31.	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите 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>	УК-5.Д.1
32.	<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
33.	<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
34.	<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
35.	<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</p>	УК-5.Д.5

	подходы вы бы использовали, чтобы помочь студентам понять и уважать межкультурное разнообразие в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	
36.	Расположите следующие этапы развития межкультурной компетентности в правильной последовательности: 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	УК-5.Д.6
37.	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает понятие "культурный релятивизм"? а) Все культуры равны и их следует оценивать одинаково б) Все культурные практики имеют одинаковую моральную ценность с) Культурные нормы и ценности должны быть оценены в контексте данной культуры д) Только развитые культуры заслуживают уважения и изучения	УК-5.Д.7
38.	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов. Выберите позиции, в которых обозначены подходы к самообразованию. А) Чтение литературы Б) Онлайн обучение В) Общение с экспертами Г) Участие в вебинарах Д) Путешествия	УК-6.3.1
39.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Обозначьте возможности и ограничения использования цифровых ресурсов при самообучении.	УК-6.3.2
40.	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Ситуация: вы намерены усовершенствовать навык коммуникации. Что будет главным критерием при подборе Интернет-ресурса для самообучения? А) Цель самообучения Б) Стоимость обучения В) Длительность обучения Г) Смысл самообучения	УК-6.У.1
41.	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. А) интуитивное мышление Б) реалистическое мышление В) дискурсивное мышление Г) творческое мышление Д) аутистическое мышление	УК-6.У.2

	<p>Е) критическое мышление</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ориентировано на выявление недостатков в идеях 2) характеризуется наличием четко выраженных этапов 3) подчиняется аффективным потребностям. 4) характеризуется минимальной степенью осознанности 5) направлено на создание новых идей. 6) регулируется логическими законами. 	
42.	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов. Самосознание проявляется в:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) критическом отношении к себе б) влечениях в) самонаблюдении г) ответственности перед обществом за свои поступки и действия д) самообладании е) беспричинной смене настроения 	УК-6.В.1
43.	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p>Восстановите технологию (последовательность этапов) применения такого инструмента планирования как «Метод ROMODORO»</p> <ol style="list-style-type: none"> А. Установите таймер Б. Работайте сосредоточенно В. Сделайте короткий перерыв Г. Повторите цикл Д. Сделайте длинный перерыв 	УК-6.В.2
44.	<p>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность слева направо</p> <p>Вопрос: Расположите экономические категории в порядке убывания величин:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ЧВП 2. ВВП 3. ЛРД 4. ЛД 5. НД <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>	УК-9.3.1
45.	<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</p>	УК-9.У.1

	экономическое решение и рассчитайте значение реальной процентной ставки. 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»)	
46.	Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов Вопрос: Выявите, какие из следующих выражений представляет собой общие издержки? 1. ΔMC ; 2. $TC - TFC$; 3. $TFC + TVC$; 4. $TFC + TVC + MC$; 5. $(AFC + AVC) \cdot Q$.	УК-9.В.1
47.	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
48.	Указать неправильный вариант ответов: несобственным интегралом называют 1) определенный интеграл, у которого хотя бы один из его пределов бесконечен, 2) определенный интеграл, у которого оба его пределы бесконечны, 3) определенный интеграл от неограниченной функции, 4) неопределенный интеграл от ограниченной функции	ОПК-1.3.1
49.	Геометрическое место точек, суммы расстояний от которых до фокусов равны, это 1) эллипс, 2) окружность, 3) парабола, 4) гипербола	ОПК-1.3.1
50.	Даны множества чисел $A=\{2;3;5;6;7\}$, $B=\{1;3;4;6\}$, $C=\{1;3;7\}$. Сумма элементов множества $D=(A \setminus B) \cup C$ равна:	ОПК-1.У.1
51.	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
52.	В результате интегрирования дифференциального уравнения $y''=\sin x$ получим 1) $y=-\sin x+Cx+C$, 2) $y=\sin x+Cx$, 3) $y=-\sin x+C_1 x+C_2$, 4) $y=\sin x+2x$	ОПК-1.У.1

53.	<p>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.</p> <p>Движение Сила</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Равномерное прямолинейное 2) Равноускоренное прямолинейное 3) Равномерное вращение <p>А) Центростремительная Б) Постоянная В) Равная нулю</p>	ОПК-1.В.1				
54.	<p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа</p> <p>Интегрированная среда разработки (IDE) – это программное средство или комплекс программных средств, обязательно предоставляющее следующие возможности</p> <ol style="list-style-type: none"> 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				
55.	<p>Что вычисляет функция STDEV в статистических расчетах в таблицах?</p> <p>А. Сумму всех значений В. Дисперсию или стандартное отклонение набора данных С. Среднее значение D. Медиану набора данных</p>	ОПК-2.У.1				
56.	<p>Алгоритм Дейкстры применяется для решения задачи</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) обхода вершин графа 2) построения гамильтонова цикла 3) построения эйлера цикла 4) построения кратчайших путей в графе 	ОПК-2.В.1				
57.	<p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа</p> <p>Какие из перечисленных характеристик свойственны неопределенности по Хартли:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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				
58.	<p>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>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</p>	ОПК-4.У.1				
59.	<p>Инструкция: Для каждого типа данных, указанных в левом столбце, подберите соответствующую область допустимых значений, указанную в правом столбце</p> <table border="1" data-bbox="483 2089 1321 2123"> <tr> <td data-bbox="483 2089 691 2123">А</td> <td data-bbox="691 2089 898 2123">Число</td> <td data-bbox="898 2089 1106 2123">1</td> <td data-bbox="1106 2089 1321 2123">1 от -32767 до</td> </tr> </table>	А	Число	1	1 от -32767 до	ОПК-5.3.1
А	Число	1	1 от -32767 до			

				32768	
	В	Символ	2	"истина", "ложь"	
	С	Указатель	3	от 000000 до 999999	
	Д	Логическое данное	4	от '' до 'я'	
60.	<p>Что такое рендеринг?</p> <p>А. Преобразование векторной графики в текстовый документ.</p> <p>В. Процесс вычисления финального изображения из описания сцены (модели, источники света, материалы).</p> <p>С. Метод сжатия аудиофайлов.</p> <p>Д. Технология улучшения разрешения экрана.</p>				ОПК-5.У.1
61.	<p>Инструкция: Проанализируйте фрагмент программного кода. В ответе запишите значение переменной <code>c</code>, которое будет получено в результате работы этого фрагмента (при наличии дробной части указать 2 знака после запятой):</p> <pre>int a = 10, b = 25, c = 0; while (a!=b){ if (a>b) a=a-b; else b=b-a; } c=a;</pre>				ОПК-5.В.1
62.	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: какой из перечисленных методов наиболее эффективно используется для поиска актуальных научных статей в области автоматизации и управления?</p> <p>а) Чтение популярных блогов</p> <p>б) Поиск в научных базах данных</p> <p>с) Просмотр видео на YouTube</p> <p>д) Социальные сети</p>				ПК-1.3.1
63.	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов: какие из следующих источников, являются надежными для аккумулирования информации и опыта в области информационных технологий и математики? (выберите два варианта)</p> <p>а) Сообщения на форумах</p> <p>б) Публикации в журналах, например, таких как "Journal of Computational and Applied Mathematics"</p> <p>с) Видео на YouTube</p> <p>д) Доклады с конференций</p>				ПК-1.У.1
64.	<p>Прочитайте текст и установите соответствие; к каждой цифре подберите букву, в ответ запишите буквенную последовательность. Соотнесите методы сбора научно-технической информации с их характеристиками:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы контент-анализа 2. Методы мета-анализа 3. Патентный поиск 4. Научные конференции 				ПК-1.В.1

	<p>a) Статистический анализ результатов нескольких исследований для выявления общих тенденций</p> <p>b) Систематический обзор и анализ содержания различных источников информации</p> <p>c) Поиск и анализ зарегистрированных патентов и изобретений</p> <p>d) Обмен научными достижениями и новыми идеями среди исследователей</p>	
65.	Инструкция: Дайте определение формальным и фактическим параметрам функции.	ПК-6.3.1
66.	<p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа Определите в языке программирования C/C++ тип константы '\b'</p> <p>1. char</p> <p>2. int</p> <p>3. double</p> <p>4. float</p> <p>5. string</p> <p>6. bool</p>	ПК-6.У.1

Вопросы и задания для тестирования формируются выпускающей кафедрой в системе LMS на основе материалов, предоставляемых кафедрами, осуществляющими преподавание дисциплин «Ядра» высшего инженерного образования.

По каждой дисциплине необходимо сформировать не менее 50 (зависит от объема дисциплины, количества тем и разделов, количества семестров преподавания) вопросов (задач/заданий) открытого и закрытого типа, отвечающих требованиям проверки остаточных знаний у обучающихся при проведении процедуры оценки качества образования.

По каждой компетенции, формируемой каждой дисциплиной, должно быть не менее, чем по одному заданию следующих типов:

- 1) задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа
- 2) задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов
- 3) задание закрытого типа на сопоставление
- 4) задание закрытого типа на установление правильной последовательности
- 5) задание открытого типа с развернутым ответом – обоснованием.

6. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

«Комплексный экзамен по дисциплинам "Ядра" высшего инженерного образования» - форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения дисциплин «Ядра», навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Проведение экзамена осуществляется в тестовой форме.

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 проведения экзамена возможно применение электронной образовательной среды, а также дистанционных образовательных технологий в соответствии с требованиями, установленными РДО ГУАП СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП, осваивающих образовательные программы высшего образования».

Перед комплексным экзаменом проводится предэкзаменационная консультация.

Для прохождения тестирования обучающемуся предоставляется два академических часа, в течение которых он должен ответить на вопросы 20 заданий (в том числе 15 заданий открытого типа и 5 заданий закрытого типа).

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.

	индикатора
	УК-1.3.1
	УК-1.3.2
	УК-1.У.1
	УК-1.У.2
	УК-1.У.3
	УК-1.В.1
	УК-1.В.2
	УК-1.Д.1
	УК-1.Д.2
	УК-1.Д.3
	УК-2.3.1
	УК-2.3.3
	УК-2.У.1
	УК-2.У.3
	УК-2.В.2
	УК-2.В.3
	УК-2.Д.1
	УК-2.Д.2
	УК-2.Д.3
	УК-3.3.1
	УК-3.У.1
	УК-3.В.1
	УК-3.Д.1
	УК-3.Д.2
	УК-3.Д.3
	УК-4.3.1
	УК-4.У.1
	УК-4.В.1
	УК-5.3.1
	УК-5.У.1
	УК-5.У.2
	УК-5.В.1
	УК-5.Д.1
	УК-5.Д.2
	УК-5.Д.3
	УК-5.Д.4
	УК-5.Д.5
	УК-5.Д.6
	УК-5.Д.7
	УК-6.3.1
	УК-6.3.2
	УК-6.У.1
	УК-6.У.2
	УК-6.В.1
	УК-6.В.2
	УК-9.3.1
	УК-9.У.1
	УК-9.В.1
	ОПК-1.3.1
	ОПК-1.3.2

		ОПК-1.У.1
		ОПК-1.У.3
		ОПК-1.У.4
		ОПК-1.В.2
		ОПК-3.3.1
		ОПК-3.3.2
		ОПК-3.3.3
		ОПК-3.3.4
		ОПК-3.У.1
		ОПК-3.У.2
		ОПК-3.У.3
		ОПК-3.У.4
		ОПК-3.В.1
		ОПК-3.В.2
		ОПК-3.В.3
		ОПК-3.В.4
		ОПК-4.3.1
		ОПК-4.3.2
		ОПК-4.3.3
		ОПК-4.3.4
		ОПК-4.У.1
		ОПК-4.У.2
		ОПК-4.У.3
		ОПК-4.В.1
		ОПК-4.В.2
		ОПК-5.3.1
		ОПК-5.3.2
		ОПК-5.3.3
		ОПК-5.3.4
		ОПК-5.У.1
		ОПК-5.В.1
		ОПК-6.3.1
		ОПК-6.3.2
		ОПК-6.3.3
		ОПК-6.У.1
		ОПК-6.У.2
		ОПК-6.У.3
		ОПК-6.В.1
		ОПК-6.В.3
		ПК-1.3.1
		ПК-1.У.2
		ПК-14.3.1
		ПК-15.3.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.
Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

б. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
(Ниже приводятся рекомендации по составлению данного раздела)

6.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине).

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;

– научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);

– получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- _____;
- _____;
- ...

Если методические указания по освоению лекционного материала имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

6.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме прослушанной лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

Требования к проведению семинаров

Обязательно для заполнения преподавателем

Если методические указания по участию в семинарах имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

6.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

– закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;

– развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;

– овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;

- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Обязательно для заполнения преподавателем

Если методические указания по прохождению практических занятий имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

6.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ (*если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Обязательно для заполнения преподавателем

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Обязательно для заполнения преподавателем

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Обязательно для заполнения преподавателем

Если методические указания по прохождению лабораторных работ имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

6.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы (*если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

Обязательно для заполнения преподавателем

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы
Обязательно для заполнения преподавателем

Если методические указания по курсовому проектированию/ выполнению курсовой работы имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

6.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

Если методические указания по прохождению самостоятельной работы имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

6.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Обязательно для заполнения преподавателем: указываются требования и методы проведения текущего контроля успеваемости, а также как результаты текущего контроля успеваемости будут учитываться при проведении промежуточной аттестации.

6.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний

обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Обязательно для заполнения преподавателем: указываются требования и методы проведения промежуточной аттестации.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

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