

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

Кафедра № 13

УТВЕРЖДАЮ

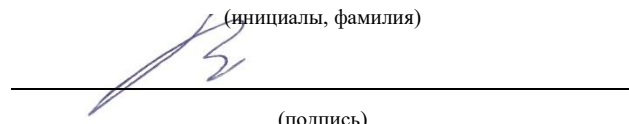
Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

В.М. Ананенко

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«26» _марта_ 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Код направления подготовки/ специальности	24.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Системы управления движением и навигация
Наименование направленности/ специализации	Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Зав.каф., к.т.н., доцент
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

Н.А. Овчинникова
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 13

«26» марта 2026г, протокол № 5

Заведующий кафедрой № 13

к.т.н.,доц.
(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 24.03.02 «Системы управления движением и навигация» направленности/специализации «Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации». 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 применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности»

ОПК-2 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

ОПК-4 «Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла»

ОПК-6 «Способен учитывать и применять современные методы и средства обработки информации в области навигации и управления движением летательных аппаратов»

ОПК-8 «Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения»

ПК-1 «Способен разрабатывать отдельные детали и узлы для приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов ракетно-космической техники»

ПК-3 «Способен разрабатывать конструкторскую и эксплуатационную документацию на приборы ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов ракетно-космической техники»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными фундаментальными понятиями, составляющими основу инженерного образования

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: не предусмотрено.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Комплексная проверка сформированности у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность выпускника решать типовые и нестандартные задачи в области приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации летательных аппаратов, опираясь на «ядро» инженерного образования (естественнонаучные основы, математическое моделирование, системный подход, ИТ, экономика и правовые рамки).

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины 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 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
Универсальные компетенции	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-2.3.1 знать виды ресурсов и ограничения для решения поставленных задач 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.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
Универсальные компетенции	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою	УК-3.3.1 знать основы социального взаимодействия УК-3.У.1 уметь применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде, в том

	роль в команде	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 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)	УК-4.3.1 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 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 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
Универсальные компетенции	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.3.1 знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.У.1 уметь анализировать социально-исторические факты УК-5.У.2 уметь систематизировать представления о социокультурном разнообразии общества УК-5.В.1 владеть навыками интерпретации межкультурного разнообразия общества в этическом и философском контекстах УК-5.Д.1 демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных

		различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям УК-5.Д.2 находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп 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 УК-5.Д.4 сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера 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 УК-5.Д.6 выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность 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
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-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.3.1 знать основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач УК-9.У.1 уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей УК-9.В.1 владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3.1 обладает математическими, общетехническими знаниями в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин ОПК-1.У.1 уметь применять знания в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин ОПК-1.У.2 умеет проводить математические расчеты и математический анализ в профессиональной деятельности ОПК-1.В.1 имеет навыки теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 знает современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности ОПК-2.У.1 умеет применять программные средства для решения типовых задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 владеет навыками работы с современными программами в области компьютерной математики
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах	ОПК-4.3.1 знает нормативные основы экономических, экологических, социальных и других ограничений ОПК-4.У.1 умеет учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при проектировании авиационной и ракетно-космической техники ОПК-4.В.1 имеет навыки учета экономических, экологических,

	жизненного цикла	социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен учитывать и применять современные методы и средства обработки информации в области навигации и управления движением летательных аппаратов	ОПК-6.3.1 знает современные программные продукты ОПК-6.У.1 умеет создавать алгоритмы для решения типовых задач обработки информации
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.3.1 знать языки и платформы программирования для решения задач в профессиональной деятельности на основе компьютерных технологий ОПК-8.3.2 знать методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных интеллектуальных технологий ОПК-8.У.1 уметь составлять алгоритмы и компьютерные программы для исследования физических процессов в технических системах ОПК-8.У.2 уметь разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты с использованием современных интеллектуальных технологий ОПК-8.В.1 владеть навыками отладки и верификации программ для выполнения технических расчетов и компьютерного моделирования систем и процессов ОПК-8.В.2 владеть навыками отладки и верификации программ разработанных с использованием интеллектуальных технологий
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен разрабатывать отдельные детали и узлы для приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов ракетно-космической техники	ПК-1.3.1 знать основы проектирования и расчета элементов и узлов приборов и систем ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов ПК-1.У.1 уметь выполнять необходимые расчеты, связанные с проектированием элементов и узлов приборов и систем ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов ПК-1.В.1 владеть методиками проектирования, в том числе с использованием компьютерных

		технологий
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен разрабатывать конструкторскую и эксплуатационную документацию на приборы ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов ракетно-космической техники	ПК-3.3.1 знать современные системы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования и электронного документооборота ПК-3.У.1 уметь выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с нормативной и технической документацией и требованиями технологичности изготовления и сборки ПК-3.В.1 владеть навыками комплексного проектирования с использованием современных систем автоматизированного проектирования

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра»,
- «Математика. Математический анализ»,
- «Физика»,
- «Начертательная геометрия. Техническое черчение»,
- «Материаловедение»,
- «Химия»,
- «Введение в информационные технологии»,
- «Алгоритмизация и программирование»,
- «Экономика»,
- «Иностранный язык»,
- «Основы российской государственности»
- «История России»,
- «Философия»,
- «Математика. Теория вероятностей и математическая статистика»,
- «Русский язык и деловая коммуникация»

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№4
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	1/ 36	1/ 36
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.		
в том числе:		
лекции (Л), (час)		

практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа , всего (час)		
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.,	Экз.,

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП/КР (час)	СР (час)
Семестр 4					
Раздел 1.					
Тема 1.1.					
.....					
Тема 1.п.					
Раздел 2.					
Раздел 3.					
Раздел 4.					
Раздел 5.					
Итого в семестре:					
Итого	0	0	0	0	0

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
	Учебным планом не предусмотрено

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 4, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)		
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		
Всего:	0	0

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)

7. Перечень электронных образовательных ресурсов
информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Компьютерный класс	13-01а, БМ

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. 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	Тесты

Примечание: *экзаменационные билеты формируются на основе вопросов и задач таблицы 15.

10.2. 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»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий ^{**} .
«хорошо» «зачтено»	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. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий ^{**} .
«удовлетворительно» «зачтено»	– 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. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий ^{**} .
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– 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. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий ^{**} .

10.3. 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.	Чему равно значение предела $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 5x - 2}{x^2 + 2x - 8}$ А) 0 Б) 3 В) ∞ Г) Не существует	УК-1.3.1

	Ответ: Б	
2.	Какие из перечисленных функций являются непрерывными на всей числовой прямой? А) $f(x) = \sin x$ Б) $f(x) = 1/x$ В) $f(x) = x^2 + 3x + 1$ Г) $f(x) = \ln x$ Д) $f(x) = \cos x$ Ответ: А, В, Д	УК-1.3.2
3.	Сопоставьте типы разрывов с их характеристиками: А) Устранимый разрыв В) Конечный разрыв первого рода С) Разрыв второго рода Д) Точка непрерывности - Односторонние пределы в точке существуют и не равны друг другу - Хотя бы один из односторонних пределов обращается в бесконечность - Предел существует и равен значению функции - Односторонние пределы в точке существуют и равны друг другу, но функция в точке не определена или определена иначе Ответ: А–4, В–1, С–2, Д–3	УК-1.У.1
4.	Тело движется по закону $s(t) = 5t^3 + 1$. Чему равна скорость $v(t)$ в момент времени $t=1$? Запишите номер верного ответа. 6 4 10 15 Ответ: 4	УК-1.У.2
5.	Какие характеристики функции можно исследовать с помощью производных первого и второго порядков? А) Промежутки возрастания и убывания Б) Нули функции В) Точки экстремума Г) Выпуклость и вогнутость Д) Точки перегиба Ответ: А, В, Г, Д	УК-1.У.3
6.	Какие из следующих утверждений верны для неопределённого интеграла?	УК-1.В.1

	A) $\int (f(x)+g(x)) dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$ Б) $\int c \cdot f(x)dx = c \cdot \int f(x)dx$ В) $\int f'(x)dx = f(x) + C$ Г) $\int f(g(x)) dx = F(g(x)) + C$, где F — первообразная f Ответ: А, Б, В	
7.	Сопоставьте тип задачи с использованием определённого интеграла с её математической моделью: А) Вычисление площади между графиками двух функций на заданном промежутке Б) Нахождение длины дуги кривой С) Нахождение объёма тела вращения вокруг оси Oх Д) Вычисление работы переменной силы F(x) на заданном промежутке 1. $\pi \int_a^b y^2(x)dx$ 2. $\int_a^b \sqrt{(x'(t))^2 + (y'(t))^2} dt$ 3. $\int_a^b F(x)dx$ 4. $\int_a^b f(x) - g(x) dx$ Ответ: А–4, Б–2, С–1, Д–3	УК-1.В.2
8.	Установите соответствие функции и ее частной производной: А) $z = y^2 \sin(3x)$ Б) $z = x^2 \sin y$ С) $z = e^{xy} + 2y - x$ Д) $xyz + e^{xyz} = 0$ 1. $z''_{xy} = 6y \cos(3x)$ 2. $z'_y = xe^{xy} + 2$ 3. $\frac{\partial z}{\partial y} = x^2 \cos y$ 4. $z'_x = -\frac{z}{x}$ Ответ: А-1, Б-3, С-2, Д-4	УК-1.Д.1
9.	Какой из приведённых методов удобно применить для решения уравнения $y' = y \cdot \ln x$ А) Метод разделения переменных Б) Метод интегрирующего множителя	УК-1.Д.2

	В) Метод подстановки Г) Метод вариации произвольной постоянной Ответ: А											
10.	Сопоставьте подынтегральное выражение с подходящим методом интегрирования: А) $\int \frac{x dx}{x^4 + 2x^2 + 5}$ Б) $\int \frac{dx}{\sqrt{10 - 3x^2}}$ С) $\int x \cos (x^2) dx$ Д) $\int e^x \sin x dx$ 1. Подведение под дифференциал 2. Замена переменной 3. Интегрирование по частям 4. Алгебраические преобразования Ответ: А–2, Б–4, С–1, Д–3	УК-1.Д.3										
11.	Установите последовательность действий при вычислении интеграла: $\int x \ln x dx$ 1. Применить метод интегрирования по частям: положить $u=\ln x$, $dv=xdx$ 2. Найти $du=dx/x$, $v=x^2/2$ 3. Вычислить конечный интеграл и прибавить С 4. Использовать формулу $\int u dv=uv -\int v du$ Ответ: 1, 2, 4,3 Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце Вопрос: В рыночной экономике экономические ресурсы свободно покупаются и продаются. Сопоставьте вид ресурса и его вид дохода <table><tr><td>Вид ресурса</td><td>Вид дохода</td></tr><tr><td>1. Труд</td><td>А) Заработная плата</td></tr><tr><td>2. Земля</td><td>Б) Рента</td></tr><tr><td>3. Капитал</td><td>В) Проценты</td></tr><tr><td>4. предприниматель</td><td>Г) Капитал</td></tr></table> Ключ: 1А, 2Б, 3В, 4Г	Вид ресурса	Вид дохода	1. Труд	А) Заработная плата	2. Земля	Б) Рента	3. Капитал	В) Проценты	4. предприниматель	Г) Капитал	УК-2.3.1
Вид ресурса	Вид дохода											
1. Труд	А) Заработная плата											
2. Земля	Б) Рента											
3. Капитал	В) Проценты											
4. предприниматель	Г) Капитал											
12.	Объясните, что представляет собой неопределённый интеграл как математический объект. Как он связан с понятием первообразной? Почему при вычислении неопределённого интеграла всегда добавляется произвольная постоянная С? Приведите пример, иллюстрирующий эту необходимость.	УК-2.3.3										

13.	Определенный интеграл по промежутку $[a, b]$ от непрерывной функции равен ... 1. полусумме площадей фигур, ограниченных графиком функции над и под осью OX . 2. площади фигуры, ограниченной графиком функции над осью OX на промежутке $[a, b]$. 3. алгебраической сумме площадей фигур, ограниченных графиком функции, осью OX и прямыми $x = a, x = b$. 4. площади фигуры, ограниченной графиком функции и осью OX . Ответ: 3	УК-2.У.1								
14.	Установите соответствие <table><tr><td>1. Блок-схемы</td><td>1. Самое точное представление алгоритма</td></tr><tr><td>2. Детерминированность алгоритма</td><td>2. Графическая форма</td></tr><tr><td>3. Псевдокод</td><td>3. Свойство алгоритма</td></tr><tr><td>4. Программа на ЯП</td><td>4. Одна из форм представления алгоритма</td></tr></table> Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце	1. Блок-схемы	1. Самое точное представление алгоритма	2. Детерминированность алгоритма	2. Графическая форма	3. Псевдокод	3. Свойство алгоритма	4. Программа на ЯП	4. Одна из форм представления алгоритма	УК-2.У.3
1. Блок-схемы	1. Самое точное представление алгоритма									
2. Детерминированность алгоритма	2. Графическая форма									
3. Псевдокод	3. Свойство алгоритма									
4. Программа на ЯП	4. Одна из форм представления алгоритма									
15.	Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Вопрос: Спрос и предложение на некий товар описывается уравнениями: $Q_d=1000-40P$, $Q_s=300+30P$. Вычислите параметры равновесия и обоснуйте какой из методов решения задачи является оптимальным. А) $P_e=10$; $Q_e=600$ Б) $P_e=0$; $Q_e=1000$ В) $P_e=1000$; $Q_e=0$ Г) $P_e=600$; $Q_e=10$ Ключ: $P_e=10$; $Q_e=600$	УК-2.В.2								
16.	Сопоставьте свойства функции и их влияние на разложение в ряд Фурье: А) Чётная функция Б) Нечётная функция С) Периодическая функция Д) На рассматриваемом промежутке функция имеет разрыв первого рода 1. Ряд содержит только косинус-коэффициенты	УК-2.В.3								

	2. Ряд содержит только синус-коэффициенты 3. Позволяет применять разложение на всей прямой 4. Сумма ряда в точке разрыва равна полусумме значений слева и справа от этой точки Ответ: А–1, В–2, С–3, D–4	
17.	Установите последовательность использования графических символов в линейном алгоритме 1. процесс1 2. терминатор1 3. ввод 4. процесс2 5. вывод 6. терминатор2	УК-2.Д.1
18.	В языке Си 1. for	

	Г) Экономические процессы	
22.	Внутриличностные противоречия, возникающие из-за невозможности сочетать действия, необходимые для выполнения разных ролей обозначаются термином: А) Ролевой конфликт Б) Статусная несовместимость В) Личностная дисфункция Г) Социальная напряженность Д) Десоциализация	УК-3.В.1
23.	Что такое культурная идентичность? а) Совокупность генетических признаков человека б) Осознание человеком своей принадлежности к определенной культуре и принятие ее ценностей и норм в) Свод правил поведения в обществе г) Набор модных тенденций	УК-3.Д.1
24.	Какие преимущества дает межкультурная компетентность? а) Улучшение навыков коммуникации б) Углубленное понимание других культур в) Увеличение доходов от культурного туризма г) Повышение толерантности и снижение предрассудков д) Улучшение международных отношений е) Доминирование над другими культурами	УК-3.Д.2
25.	Этапы культурной ассимиляции: 1) Интеграция 2) Отторжение 3) Адаптация 4) Контакт	УК-3.Д.3
26.	Запишите имя существительное, указанное в скобках, в правильной форме Образец записи ответа: 1_ discoveries 1.....are small and cute. (child) 2. My old friend Jack Kane thought that men anddon't really like each other very much. (woman) 3. The police are looking for awith black hair and a red beard. (man) 4. Toby counted at least 2000before he finally fell asleep. (sheep) 5. How many roastdo you want? (potato) Ответы: 1_children 2_women 3_man 4_sheep 5_potatoes Укажите форму страдательного залога: The machine ____ by engineers. A. is repaired B. repairs C. is repairing D. has repaired Ответ: A. is repaired	УК-4.3.1
27.	Запишите глагол, указанный в скобках, в правильной	УК-4.У.1

	форме (Past Simple/ Past Continuous) Образец записи ответа: 8_ spent 1. She ____ (surf) when the shark ____ (attack) her 2. When I ____ (get back) my mum ____ (cook) dinner Ответы: 1. was surfing, attacked. 2. got back, was cooking Укажите, к какой части речи относятся выделенные слова: 1. The <i>engineer</i> checked the system. 2. The students worked <i>efficiently</i>. 3. We had a <i>detailed</i> discussion. Ответ: 1_существительное, 2_наречие, 3_прилагательное	
28.	Поставьте прилагательные в форму сравнительной или превосходной степени и запишите предложения 1. It is (bad) paper you have ever given me. 2. Cold weather is (pleasant) than wet weather. Ответы: 1. It is the worst paper you have ever given me. 2. Cold weather is more pleasant than wet weather. Прочитайте текст и запишите на английском языке ответ на вопрос: зачем используется лазер? Laser beams are used in many areas: from surgery to engineering. In engineering, lasers are mainly used to measure distances and cut materials precisely. Ответ: To measure distances and cut materials	УК-4.В.1
29.	Сопоставьте следующие высказывания в древнегреческой философии о справедливости и их авторов: А. Сократ. Б. Платон. В. Гераклит. Г. Софисты (Фразимах). Д. Аристотель 1.«Для бога все прекрасно, хорошо и справедливо, а люди одно считают несправедливым, другое справедливым» 2. «Справедливость есть выгода сильнейшего» 3. «Что законно, то и справедливо» 4. «Искусство управления и справедливости – одно и то же» 5. «Справедливость есть добродетель, которая распределяет благо поровну» Ключ: 1 В. 2 Г, 3.А, 4 Б. 5. Д. Расположите в хронологической последовательности античные философские школы: 1. Милетская школа 2. Элейская школа 3. Софисты 4. Перипатетики 5.Эпикурейцы 6. Неоплатоники Ключ:1 2 3 4 5 6	УК-5.3.1

30.	Анализ социально-исторических фактов часто включает понятие «альтернативность истории». Что это означает? А) Наличие нескольких возможных вариантов развития событий в ключевые исторические моменты В) Неизбежность и предопределенность исторического процесса, исключающая любые случайности С) Процесс непрерывного изменения фактов в угоду текущей политической конъюнктуры Д) Изучение только тех фактов, которые подтверждают единственно правильную идеологию	УК-5.У.1
31.	Каким образом глобализация влияет на социокультурное разнообразие в современном мире? А) Приводит исключительно к стиранию всех национальных культур и полной унификации В) Изолирует культуры друг от друга, препятствуя их взаимодействию С) Сочетает процессы глобальной унификации (стандартизации) с возрождением локальных этнических культур Д) Способствует полному исчезновению национальных языков, заменяя их одним искусственным	УК-5.У.2
32.	Какое направление европейской философии 20 века базировалось на принципе «Существование предшествует сущности»? Приведите не менее двух категорий, используемых его представителями. Дайте интерпретацию содержания одной из категорий Назовите два главных компонента общественно-экономической формации в соответствии с марксистской социально-философской теорией. Охарактеризуйте их взаимодействия.	УК-5.В.1
33.	Этапы развития культурного наследия: 1) Актуализация 2) Утрата 3) Сохранение и музеефикация 4) Забвение 5) Переосмысление	УК-5.Д.1
34.	Этапы развития народной культуры: 1) Коммерциализация 2) Традиция 3) Возрождение 4) Модификация 5) Зарождение	УК-5.Д.2
35.	В чем различие между понятиями "культура" и	УК-5.Д.3

	"цивилизация"? Приведите примеры	
36.	Что такое "культурный шок"? Как он проявляется и как с ним справиться?	УК-5.Д.4
37.	Что такое "глокализация"? Приведите примеры глокализации в сфере культуры, бизнеса и медиа	УК-5.Д.5
38.	Тайм-менеджмент – это: а) способ организации рабочего пространства б) искусство составления резюме в) технология планирования и эффективного использования времени г) метод повышения стрессоустойчивости	УК-5.Д.6
39.	Конфликт – это: а) всегда негативное явление б) столкновение противоположных интересов, взглядов или целей в) признак слабости г) избегание общения	УК-5.Д.7
40.	1) 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
41.	Рефлексия – это: а) механическое запоминание информации б) процесс самоанализа и осознания своих действий и мыслей в) быстрое реагирование на события г) умение манипулировать другими	УК-6.3.2
42.	Прочитайте вопрос и выберите вариант ответа, в большей степени отражающий, в чем заключается суть концепции обучения «длиною в жизнь»: А) В непрерывном обучении Б) В многоступенчатом обучении В) В получении гуманитарного образования Г) В обучении на положительных примерах «из жизни».	УК-6.У.1
43.	Креативность – это: а) способность точно воспроизводить информацию б) умение мыслить нестандартно и создавать новое в) следование установленным правилам г) хорошее знание грамматики	УК-6.У.2
44.	2) 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?	УК-6.В.2

	А) Цель самообучения Б) Стоимость обучения В) Длительность обучения Г) Смысл самообучения																
45.	каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце Вопрос: Рассчитайте предельный продукт каждого рабочего, если известны следующие данные: Если $Q=1$, то $TP=30$ Если $Q=2$, то $TP=70$ Если $Q=3$, то $TP=100$ Если $Q=4$, то $TP=120$ Если $Q=5$, то $TP=130$ Q – количество рабочих TP – совокупный продукт <table border="1"> <tr> <td>1.</td><td>$MP(1)$</td><td>А) 30</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>$MP(2)$</td><td>Б) 40</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>$MP(3)$</td><td>В) 30</td></tr> <tr> <td>4.</td><td>$MP(4)$</td><td>Г) 20</td></tr> <tr> <td>5.</td><td>$MP(5)$</td><td>Д) 10</td></tr> </table> Ключ: 1А, 2Б, 3В, 4Г, 5Д	1.	$MP(1)$	А) 30	2.	$MP(2)$	Б) 40	3.	$MP(3)$	В) 30	4.	$MP(4)$	Г) 20	5.	$MP(5)$	Д) 10	УК-9.3.1
1.	$MP(1)$	А) 30															
2.	$MP(2)$	Б) 40															
3.	$MP(3)$	В) 30															
4.	$MP(4)$	Г) 20															
5.	$MP(5)$	Д) 10															
46.	Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Вопрос: 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 112 ден.ед. Инфляция за данный период составляет 14 % в год. Обоснуйте принятое экономическое решение и рассчитайте значение реальной процентной ставки. А) $R_r = -2\%$, рекомендовано тратить деньги сейчас Б) $R_r = 2\%$, рекомендовано сберечь деньги положив их в банк В) $R_r = -2\%$, рекомендовано сберечь деньги положив их в банк Г) $R_r = 2\%$, рекомендовано тратить деньги сейчас	УК-9.У.1															
47.	Уточните, какие из перечисленных понятий относятся к макроэкономике? - Инфляция. - Безработица. - Спрос на конкретный товар. - ВВП.	УК-9.В.1															

	5. Рыночное равновесие.	
48.	Определите, какая из представленных физических величин имеет единицу измерения, совпадающую с единицей измерения силы? 1) Импульс 2) Ускорение 3) Вес Угловая скорость	ОПК-1.3.1
49.	Какая будет траектория у частицы, движущейся равномерно с постоянным по величине ускорением? 1) Прямая линия 2) Линия с перегибом 3) Парабола Окружность	ОПК-1.У.1
50.	Проанализируйте, какой ответ является правильным на вопрос: «Чему равна сумма внутренних сил, действующих между телами замкнутой механической системы?» 1) Изменению энергии системы 2) Нулю 3) Изменению импульса системы 4) Ускорению центра масс системы Рассчитайте показатель преломления вещества, если скорость света при переходе луча из воздуха в некоторое вещество уменьшилась на 20%. 1) 1.2 2) 1.25 3) 0.2 Рассчитайте показатель преломления вещества, если скорость света при переходе луча из воздуха в некоторое вещество уменьшилась на 20%. 4) 1.2 5) 1.25 6) 0.2 2.2	ОПК-1.У.2
51.	Что произойдёт после абсолютно неупругого удара частиц массами $m_1 = 4m_2$ и с кинетическими энергиями $T_2 = 6T_1$. Частица с массой m_1 двигалась вправо, а частица с массой m_2 навстречу частице с массой m_1. 1) Частицы будут двигаться вправо 2) Единая частица будет двигаться влево 3) Частицы будут покоиться Частицы будут двигаться в противоположные стороны	ОПК-1.В.1
52.	Программа на языке Си, состоящая из нескольких	ОПК-2.3.1

	функций, начинает выполняться ...	
53.	Укажите последовательность действий при разработке собственной функции 1. Объявить все переменные, необходимые для выполнения кода функции 2. Написать все инструкции, реализующие код функции 3. Разработать интерфейс функции –тип возвращаемого значения и типы аргументов Оформить тело функции в виде блока	ОПК-2.У.1
54.	Какие директивы препроцессора языка Си являются директивами условной трансляции 1. #define 2. #ifdef 3. #if 4. #include 5. #ifndef	ОПК-2.В.1
55.	Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов Вопрос: Компания «ТехноПроект» разрабатывает новую модель оптико-электронного устройства. Определите, какие неценовые факторы влияют на увеличение предложения? И обоснуйте, в какую сторону они сдвигают график предложения А) снижение цен на ресурсы; Б) повышение цен на ресурсы; В) улучшение технологий производства Г) увеличение налогов Ключ: А, В, Обоснование: Снижение цен на ресурсы и применение современных технологий производства- неценовые факторы, которые увеличивают предложение на рынке и сдвигают график предложения вправо.	ОПК-4.3.1
56.	Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце Вопрос: Компания «ТехноПроект» разрабатывает новую модель электронного устройства. Инженер-разработчик, отвечающий за оптимизацию производственных процессов, анализирует издержки производства.	ОПК-4.У.1

	Установлено, что общие издержки представлены функцией $TC=30+40Q$, где TC - общие издержки в тысячах рублей, Q - количество выпускаемых устройств в тысячах штук. Рассчитайте значение издержек для компании «ТехноПроект» при производстве новой модели устройства. <table><tr><td>Издержки</td><td>Значение</td></tr><tr><td>1. TFC</td><td>А) 30</td></tr><tr><td>2. TVC</td><td>Б) 40Q</td></tr><tr><td>3. MC</td><td>В) 40</td></tr><tr><td>4. AC</td><td>Г) $(30+40Q)/Q$</td></tr></table> Ключ: 1А, 2Б, 3В, 4Г	Издержки	Значение	1. TFC	А) 30	2. TVC	Б) 40Q	3. MC	В) 40	4. AC	Г) $(30+40Q)/Q$	
Издержки	Значение											
1. TFC	А) 30											
2. TVC	Б) 40Q											
3. MC	В) 40											
4. AC	Г) $(30+40Q)/Q$											
57.	Укажите последовательность преобразований типов данных в языке Си 1. Если какой-либо из операндов принадлежит типу long double, то и другой приводится к long double. 2. В противном случае, если какой-либо из операндов принадлежит типу float, то и другой приводится к float. 3. В противном случае операнды типов char и short приводятся к int. 4. В противном случае, если какой-либо из операндов принадлежит типу double, то и другой приводится к double. 5. И наконец, если один из операндов типа long, то и другой приводится к long.	ОПК-4.В.1										
58.	Укажите недопустимое имя переменной 1. _word_cnt 2. dwCounter 3. FileName 4. 7NewName 5. BinSearch Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа	ОПК-6.3.1										
59.	В языке Си имя переменной 1. может начинаться с цифры 2. может состоять из букв и цифр 3. может содержать знаки препинания 4. может содержать русские буквы Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа	ОПК-6.У.1										

60.	Группа инженеров разрабатывает систему искусственного интеллекта для автоматизации принятия решений в судебной системе. Они сталкиваются с вопросами о том, как алгоритм может повлиять на справедливость приговоров, кто несёт ответственность за ошибки в его работе и как обеспечить непредвзятость системы. Какая дисциплина изучает эти вопросы?	ОПК-8.3.1
61.	Инженер-конструктор моста обнаруживает, что использование более дешёвых материалов, предложенных подрядчиком для экономии средств, может привести к снижению надёжности конструкции в долгосрочной перспективе, хотя и не нарушает текущие строительные нормы. Он должен принять решение: сообщить об этом руководству и отстаивать свои профессиональные принципы или согласиться с предложением. Какая область этики поможет ему принять решение?	ОПК-8.3.2
62.	Учёные создали новый генно-модифицированный организм (ГМО), который может значительно повысить урожайность сельскохозяйственных культур. Однако они не могут с полной уверенностью предсказать все долгосрочные экологические и биологические последствия его внедрения. Они должны принять решение о публикации результатов исследования и о массовом производстве, осознавая потенциальные риски для будущих поколений. Какой этический принцип должен быть ключевым в их рассуждениях?	ОПК-8.У.1
63.	Молодой инженер-программист, работающий в компании по разработке программного обеспечения, обнаруживает уязвимость в системе безопасности, которая может привести к утечке данных пользователей. Руководство просит его не раскрывать эту информацию публично и не исправлять ошибку до выхода следующего обновления. Инженер должен выбрать между лояльностью к компании и ответственностью перед пользователями. Какой документ может помочь ему принять решение?	ОПК-8.У.2
64.	Укажите, какие науки, из перечисленных являются техническими? А. Физика Б. Химия В. Приборостроение Г. Все перечисленные	ОПК-8.В.1
65.	Какая ситуация является примером порабощения человека техникой? (Выберите два варианта). А. Необходимость заправки машины и замены в ней масла Б. Невозможность жизни без смартфона В. Необходимость посещения учебного заведения Г. Решение математических уравнений с помощью нейросети	ОПК-8.В.2
66.	Какие уравнения используются в математической модели для расчета углов ориентации связанной системы координат относительно инерциальной? А)	ПК-1.3.1

	Уравнения Навье-Стокса. В) Кинематические уравнения Эйлера (или Пуассона). С) Уравнения Максвелла. D) Законы Кеплера.	
67.	Какой прибор обеспечивает наиболее высокую точность определения абсолютной ориентации космического аппарата по небесной сфере? А) Инфракрасный датчик горизонта. В) Магнитометр. С) Звездный датчик (астроориентатор). D) Солнечный датчик.	ПК-1.У.1
68.	Что из перечисленного является ключевым преимуществом параметрического 3D-моделирования в САПР при конструировании приборов ориентации? А) Автоматическое исключение кинематических ошибок в проекте. В) Возможность быстрого изменения геометрии изделия путем редактирования размеров и связей. С) Запрет на создание сборок из более чем 100 деталей. D) Автоматическое проведение теплового анализа без участия расчетчика.	ПК-1.В.1
69.	Назовите базовые функциональные возможности современных систем трехмерного моделирования (CAD) для сборок.	ПК-3.3.1
70.	Как учесть требования технологичности при разработке чертежа детали типа «корпус гироузла»	ПК-3.У.1
71.	Как реализуется совместная работа конструкторов и расчетчиков в единой среде САПР	ПК-3.В.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 выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

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

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ 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
	Не предусмотрено

10.4. 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.

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

11.1. 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.

11.2. 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 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.

11.3. 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 обучающимися 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.

11.4. 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.

11.5. Методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта/ 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.

11.6. 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.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему 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.

11.7. 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.

11.8. 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».

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