

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

Кафедра № 82

УТВЕРЖДАЮ
 Руководитель образовательной программы
 д.э.н., проф. _____
 (должность, уч. степень, звание)
 А.С. Будагов _____
 (инициалы, фамилия)

 (подпись)
 « 25 » февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«И-куб технологии управления рисками»
 (Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.04.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности/ специализации	Корпоративные информационные системы
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доц., к.э.н. _____
 (должность, уч. степень, звание)

 18.02.2026
 (подпись, дата)


Е. И. Карасева _____
 (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 82

« 19 » 02 2026 г, протокол № 7

Заведующий кафедрой № 82


д.э.н., проф. _____
 (уч. степень, звание)

 19.02.2026
 (подпись, дата)

А.С. Будагов _____
 (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе

доц., к.э.н., доц. _____
 (должность, уч. степень, звание)

 19.02.2026
 (подпись, дата)

Л.В. Рудакова _____
 (инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «И-куб технологии управления рисками» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/ специальности 09.04.03 «Прикладная информатика » направленности/специализации «Корпоративные информационные системы». Дисциплина реализуется кафедрой «№82».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-3 «Способность обеспечивать организационное и технологическое обеспечение процесса контроля качества в рамках управления работами»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с анализ риска состояния информационных систем, прогнозирование риска в пространстве состояний, написанием юнит-тестов, определение надежности и качества ИС, а также принимать решения на основе математического аппарата для различных областей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Приобретение теоретических знаний и формирование практических навыков и умений магистранта в области современных интеллектуальных технологий управления рисками и неопределенностью в целях расширения междисциплинарных знаний по профильным дисциплинам учебного плана.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, 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
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способность обеспечивать организационное и технологическое обеспечение процесса контроля качества в рамках управления работами	ПК-3.У.1 уметь планировать, распределять работы и выделять ресурсы в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС ПК-3.В.1 владеть навыками внедрения инструментов и методов контроля качества ИС

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- « Математические методы и модели принятия решений
- Экономико-математические модели управления

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
		№3
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки	34	34
Аудиторные занятия, всего час.	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)		
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17

лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	27	27
Самостоятельная работа , всего (час)	83	83
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 3					
Раздел 1 Надежность и качество в ИС. Методы оценки рисков в ИС		3	2		10
Раздел 2. Планирование работ по созданию ИС		10			20
Раздел 3. Технологии управления риском в структурно-сложных системах		2			20
Раздел 4. Виды тестирования			10		20
Раздел 5. Модели качества ПО		2	5		13
Итого в семестре:		17	17		83
Итого	0	17	17	0	83

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
Семестр 3					
1	Постановка задачи	Занятие по моделированию реальных условий	4	4	4
2	Определение требований ресурсов, рисков	Занятие по моделированию реальных условий	4	4	3

3	Проектирование системы	Занятие по моделированию реальных условий	4	4	3
4	Реферат	Групповая дискуссия	5	5	1,2,3,4,5
Всего			17		

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
Семестр 3				
1	Практическая реализация задачи	4	4	2
2	Спарк	4	4	3
3	Написание тестов	3	4	5
4	Logit/ probit модель надежности ПО	3	2	3
5	Unit-тест	3	3	3
Всего		17		

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 3, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)		
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)	60	60
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	13	13
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	83	83

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)
URL: https://znanium.ru/catalog/product/2087268	Исаев, Г. Н. Управление качеством информационных систем : учебное пособие / Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 248 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/19428. - ISBN 978-5-16-011794-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2087268	Электронная библиотека «Знаниум»
URL: https://znanium.ru/catalog/product/2169706	Ивлиев, С. Н. Салкин, Д. А. Компьютерные сети. Технологии сетевых интерфейсов. Программное обеспечение и методы диагностики : учебное пособие / Д. А. Салкин, С. Н. Ивлиев, А. В. Пантелеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 220 с. - ISBN 978-5-9729-1917-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2169706	Электронная библиотека «Знаниум»
URL: https://znanium.com/catalog/product/1030572	Трегуб, И. В. Имитационные модели принятия решений : учебное пособие / И.В. Трегуб, Т.А. Горошникова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 193 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1030572. - ISBN 978-5-16-107845-7.	Электронная библиотека «Знаниум»
005.5 К 21	Карасева, Екатерина Ивановна (канд. экон. наук). Технологии управления риском : учебно-методическое пособие / Е. И. Карасева ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2019. - 93 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 91 - 92 (13 назв.).	5
https://e.lanbook.com/book/191006	Риск-модели информационной безопасности : учебное пособие / А. А. Корниенко, С. В. Корниенко, А. П. Глухов, М. Л. Глухарев. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2021. — 79 с. — ISBN 978-5-7641-1578-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/191006	Электронная библиотека «Лань»

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
https://pro.guar.ru/	ЭИОС ГУАП «Личный кабинет»
https://e.lanbook.com/	ЭБС «Лань»
znanium.ru	ЭБС «Знаниум»

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
1	Microsoft Windows OS Договор №809-3 от 4.07.2017
2	Microsoft Office 2019 Договор №278 от 18.06.2020

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	Мультимедийная лекционная аудитория: специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; набор демонстрационного оборудования (Интерактивный мультисенсорный дисплей на перекатной стойке FocusTouch Диагональ 70" – 1 шт., ПЭВМ – 1 шт.); лабораторное оборудование (ПЭВМ - 4 шт.	1
2	Лаборатория компьютерного моделирования: специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной	2

	информации; ПЭВМ - Платформа INTEL vPro - 1 шт., ПЭВМ - Дисплей интерактивный НТС- 1 шт., панель интерактивная Lumien – 1 шт. Лабораторное оборудование: ПЭВМ – «Место рабочее автоматизированное» – 13 шт.	
3	Читальный зал ГУАП (для самостоятельной работы): специализированная мебель; WiFi с выходом в вычислительную сеть ГУАП и Интернет, обеспечивающий доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП и к подписным ресурсам: «Электронно-библиотечная система Znanium.com», «Издательство Лань. Электроннобиблиотечная система», «Электронно-библиотечная система elibrary», реферативная база данных Scopus и пакет полнотекстовых статей Article Choice, база данных Web of Science; копировальный аппарат Kyocera KM2035.	3

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	Список вопросов к экзамену; 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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– 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 ^{**} .

Примечание: ^{**} по решению кафедры процент правильно выполненных тестовых заданий может быть изменен.

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
	Этапы планирования работ по созданию информационной системы Определение требований Определение рисков проекта методы для оценки и распределения ресурсов в проекте. Заинтересованные стороны Контроль исполнения проекта, временные ресурсы	ПК-3.У.1
	юнит- тесты интеграционные тесты приемочные тесты модель МакКола Модель Боема Модель качества FURPS. Модель Т. Гилба Модель качества по ГОСТ 28195-89 Модель качества ISO 9126. Модель качества IEEE 1061 Модель Дроми Модель GQM	ПК-3.В.1

	Энтропийный подход к качеству ПО VTL-модели парных сравнений Что показывают модели logit/probit, Какие решения можно принять на их основе	
--	---	--

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
	<p>1 Тип задания: Задания с выбором одного правильного ответа, в том числе с его обоснованием Инструкция к типу заданию: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов. Текст задания: В Python для автоматизированных юнит тестов применяется следующие инструменты</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 junit 2 unittest 3 github 4 NUnit <p>2 Тип задания: Задания с выбором нескольких правильных ответов, в том числе с его обоснованием Инструкция к типу заданию: Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Текст задания: При прохождении автоматизированного тестирования может появляться следующие картинки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. крестик в красном кружке 2.галка в зеленом кружке» 3. крестик в зеленом кружке 4. «+» в минем кружке <p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом</p>	ПК-3.В.1

<p>столбце) Сопоставьте название моделей управления качеством ИС и их особенности:</p>	
<p>1 В модели характеристики качества разделены на три группы: - Факторы (factors), которые описывают программную систему с позиций пользователя и которые задаются требованиями; - Критерии (criteria), которые описывают программную систему с позиций разработчика и которые задаются как цели; - Метрики (metrics), которые используются для количественного описания качества, то есть его измерения</p>	<p>А . Модель МакКола</p>
<p>2 В этой модели оценка качества программных систем основана на трехуровневом рассмотрении. Уровень цели (goals) – то, что пользователь желает видеть в программном обеспечении. Уровень атрибутов (attributes) – свойства ПО, отражающие приближение к целям. Уровень метрик (metrics) – количественные характеристики степени наличия атрибутов</p>	<p>Б . Модель качества ISO 9126</p>
<p>3 эта модель ориентирована на поддержку разработки программных систем, она представляет собой набор из трех модели качества: модель качества требований, модель качества проекта и модель качества реализации.</p>	<p>В «Модель Дроми»</p>
<p>4 Задача этой модели качества - служить основой для выработки решений об управлении процессами разработки системы на основе измерений. Модель имеет иерархическую трехуровневую структуру: - концептуальный уровень – цели, - операционный уровень – вопросы, которые используются для описания способа достижения целей, а также</p>	<p>Г Модель GQM</p>

	<p>характеризуют объекты измерений в соответствии с выбранным фактором качества и описывают их качество с некоторой точки зрения, - количественный уровень – метрики, которые представляют собой процедуры, формулы или алгоритмы, которые могут быть использованы для ответа на вопросы количественным образом.</p>		
	<p>Тип задания: Задание на установление правильной последовательности Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Текст задания: Расположите виды тестов начиная с самого первого уровня(нижнего уровня), небольшого кусочка кода</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 юнит- тесты 2 интеграционные тесты 3 приемочные тесты <p>5 Тип задания: Задания с развернутым ответом Прочитайте текст и ответе о чем идет речь. Напишите какие инструменты используются для разных языков программирования для такого тестирования Процесс в программировании, позволяющий проверить на корректность отдельные модули исходного кода программы, наборы из одного или более программных модулей вместе с соответствующими управляющими данными, процедурами использования и обработки.</p>		ПК-3.У.1
	<p>1 Тип задания: Задания с выбором одного правильного ответа, в том числе с его обоснованием Какой из перечисленных процессов является ключевым для успешного распределения ресурсов в проекте?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Оценка рисков 2 Управление качеством 3 Управление временем 4 Управление ресурсами <p>2 Тип задания: Задания с выбором нескольких правильных ответов, в том числе с его обоснованием Инструкция к типу заданию: Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите</p>		

аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какие методы можно использовать для оценки и распределения ресурсов в проекте?

- 1 Метод критического пути
- 2 Метод оценки и анализа программ (PERT)
- 3 Метод сетевого планирования
- 4 Метод "пул ресурсов"

3 Тип задания: Задания на сопоставление

Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце)
Установите соответствие между этапами управления проектами и их описаниями:

1 Инициация проекта	А. Формулирование целей проекта и определение заинтересованных сторон
2 Планирование	Б. Реализация запланированных работ и управление командой
3 Исполнение	В. Оценка результатов проекта и документирование уроков
4 Закрытие	Г. Разработка детального плана, включая распределение ресурсов и сроков.

4 Тип задания: Задание на установление правильной последовательности

Прочитайте текст и установите последовательность

Текст задания: Расставьте этапы планирования работ по созданию информационной системы в правильной последовательности:

- 1 Анализ требований
- 2 Проектирование системы
- 3 Разработка и тестирование
- 4 Внедрение системы

5 Тип задания: Задания с развернутым ответом

Опишите основные этапы планирования работ по созданию информационной системы. Укажите цели и задачи каждого этапа.

четырёх предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

4 тип) 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.

5 тип) 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.

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

11.1. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

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

Структурными элементами практического занятия являются: вводная часть, основная часть, заключительная часть.

Вводная часть обеспечивает подготовку студентов к выполнению заданий работы.

В ее состав входят:

- формулировка темы, целей и задач занятия
- обоснование значимости и темы для профессиональной подготовки
- связь с другими разделами курса
- изложение теоретических основ
- разъяснение методов и приемов выполнения заданий
- требования к результатам работы;
- инструкции по технике безопасности
- проверка готовности студентов
- пробное выполнение заданий
- указания по самоконтролю

Основная часть предполагает самостоятельное выполнение заданий студентами.

Она может сопровождаться:

- дополнительные разъяснения по ходу работы;
- устранение затруднений;
- текущий контроль и оценка результатов;
- поддержание работоспособности технических средств;
- ответы на вопросы студентов.

Заключительная часть содержит:

- подведение итогов занятия (анализ успехов и неудач);
- оценка работы отдельных студентов
- ответы на вопросы;
- рекомендации по устранению пробелов в знаниях и навыках
- сбор отзывов для проверки
- информация о подготовке к следующему занятию (включая список литературы).

Вводная и заключительная части практического занятия проводятся фронтально.

Основная часть выполняется каждым студентом индивидуально.

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

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
прогуап

Структура и форма отчета о лабораторной работе
прогуап

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе
прогуап

11.3. 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 студент не сдал лабораторные работы или практические работы, то он идет на дополнительную сессию.

Текущий контроль включает в себя:

- контроль посещаемости;
- устный опрос по материалам лекций;
- устный опрос по практическим занятиям и защита отчетов.

В течение семестра обучающиеся загружают в ЭИОС ГУАП отчётные материалы, в соответствии с установленными НПР требованиями и методами проведения ТКУ, а НПР

оценивают загруженные материалы. Оценка, сделанная НПР, зарегистрированным под своим логином и паролем, является оценкой результатов ТКУ.

11.4. 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.

В случае невыполнения и/или неуспешной сдачи двух и более лабораторных работ или практических работ, обучающийся не может получить аттестационную оценку на экзамене выше "хорошо", даже при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена.

В случае невыполнения и/или неуспешной сдачи 3 и более лабораторных работ, обучающийся, при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена, не может получить аттестационную оценку выше "удовлетворительно"

11.5. 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».

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые прошли текущий контроль успеваемости, выполнили и защитили все практические работы. Экзамен может быть организован в двух форматах – устный/ письменный (по вопросам) или в виде компьютеризированного тестирования в системе дистанционного обучения ГУАП (СДО ГУАП).

Если студент сдал все работы, то он может получить оценку за экзамен как среднюю за работы. Стандартный экзамен – состоит из 3 вопросов, также могут быть заданы дополнительные или уточняющие вопросы. По результатам работы в семестре в некоторых случаях количество вопросов может быть уменьшено

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