

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	заочная
Год приема	2026

Санкт-Петербург– 2026__

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

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

 18.02.2026
(подпись, дата)

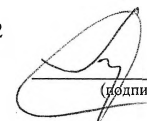
Е. И. Карасева
(инициалы, фамилия)

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 (4 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
		№4
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, 3Э/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки	16	16
Аудиторные занятия, всего час.	16	16
в том числе:		
лекции (Л), (час)		
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	8	8

лабораторные работы (ЛР), (час)	8	8
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	9	9
Самостоятельная работа , всего (час)	119	119
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 Надежность и качество в ИС. Методы оценки рисков в ИС			2		30
Раздел 2. Планирование работ по созданию ИС		6			20
Раздел 3. Технологии управления риском в структурно-сложных системах		2			20
Раздел 4. Виды тестирования			2		20
Раздел 5. Модели качества ПО			4		29
Итого в семестре:		8	8		119
Итого	0	8	8	0	119

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 4					
1	Определение требований ресурсов, рисков	Занятие по моделированию реальных условий	4	4	3
2	Проектирование системы	моделированию реальных условий	4	4	4
Всего			8		

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 4				
1	Практическая реализация задачи	4	4	2
2	Написание тестов	4	4	3
Всего		8		

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)	60	60
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	19	19
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)	30	30
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	119	119

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.	Электронная библиотека «Знаниум»
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. -	Электронная библиотека «Знаниум»
https://znanium.com/catalog/product/1864087	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. —	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.guap.ru/	ЭИОС ГУАП «Личный кабинет»

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 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.	2
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	3

	данных Web of Science; копировальный аппарат Kyocera KM2035.	
--	--	--

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. – 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**.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. – 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 Энтропийный подход к качеству ПО BTL-модели парных сравнений Что показывают модели logit/probit, Какие решения можно принять на их основе	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		
	<p>1 Тип задания: Задания с выбором одного правильного ответа, в том числе с его обоснованием</p> <p>Инструкция к типу заданию: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>Текст задания:</p> <p>В Python для автоматизированных юнит тестов применяется следующие инструменты</p> <p>1 junit</p> <p>2 unittest</p> <p>3 github</p> <p>4 NUnit</p> <p>2 Тип задания: Задания с выбором нескольких правильных ответов, в том числе с его обоснованием</p> <p>Инструкция к типу заданию: Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Текст задания: При прохождении автоматизированного тестирования может появляться следующие картинки</p> <p>1. крестик в красном кружке</p> <p>2.галка в зеленом кружке»</p> <p>3. крестик в зеленом кружке</p> <p>4. «+» в минем кружке</p> <p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце)</p> <p>Сопоставьте название моделей управления качеством ИС и их особенности:</p>	ПК-3.В.1		
	<table><tr><td>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</td><td>А . Модель МакКола</td></tr></table>	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	А . Модель МакКола	
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	А . Модель МакКола			

	<p>и которые задаются как цели;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Метрики (metrics), которые используются для количественного описания качества, то есть его измерения 		
	<p>2 В этой модели оценка качества программных систем основана на трехуровневом рассмотрении.</p> <p>Уровень цели (goals) – то, что пользователь желает видеть в программном обеспечении.</p> <p>Уровень атрибутов (attributes) – свойства ПО, отражающие приближение к целям.</p> <p>Уровень метрик (metrics) – количественные характеристики степени наличия атрибутов</p>	Б . Модель качества ISO 9126	
	<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>	В «Модель Дроми»	
	<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 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>	Г Модель GQM	

	<p>Тип задания: Задание на установление правильной последовательности</p> <p>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</p> <p>Прочитайте текст и ответе о чем идет речь. Напишите какие инструменты используются для разных языков программирования для такого тестирования</p> <p>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>	
	<p>1 Тип задания: Задания с выбором одного правильного ответа, в том числе с его обоснованием</p> <p>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</p> <p>Инструкция к типу заданию: Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие методы можно использовать для оценки и распределения ресурсов в проекте?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Метод критического пути 2 Метод оценки и анализа программ (PERT) 3 Метод сетевого планирования 4 Метод "пул ресурсов" <p>3 Тип задания: Задания на сопоставление</p> <p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в</p>	ПК-3.У.1

<p>левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце)</p> <p>Установите соответствие между этапами управления проектами и их описаниями:</p> <p>:</p>	
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.

Система оценивания тестовых заданий:

1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех 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
1	Подготовить реферат по методам качества ПО
2	Нужно написать программу и провести проверку юнит кейсов(язык определяете самостоятельно)

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 *(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

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 темы для профессиональной подготовки;
- ☐ связь с другими разделами курса;
- ☐ изложение теоретических основ;
- ☐ разъяснение методов и приёмов выполнения заданий;
- ☐ требования к результату работы;
- ☐ инструктаж 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;
- ☐ поддержка работоспособности технических средств;
- ☐ ответы на вопросы студентов.

Заключительная часть содержит:

- ☐ подведение итогов занятия (анализ успехов и недочётов);
- ☐ оценка работы отдельных студентов;
- ☐ ответы на вопросы;
- ☐ рекомендации по устранению пробелов в знаниях и навыках;
- ☐ сбор отчётов 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.

- 1 Пишется код программы
- 2 разрабатываются тесты для кода

Структура и форма отчета о лабораторной работе

- 1 Титульный лист
- 2 Описание задачи, цели исследования
- 3 Исходные данные, этапы выполнения работы
- 4 Выводы по результатам работы

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

ГОСТ

Прогуан <https://pro.guap.ru/>

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.

Для обучающихся по заочной форме обучения выполнение контрольных работ является элементом текущего контроля успеваемости и самостоятельной работы

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 отчетные 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.

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.

11.5. 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