

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

Кафедра № 1

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

д.ф.-м.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.О. Смирнов

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«15» декабря 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Системный анализ»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	01.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная математика и информатика
Наименование направленности/ специализации	Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)



профессор, д.т.н., доцент  
(должность, уч. степень, звание)

08.12.25  
(подпись, дата)

Л.П. Вершинина  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 1  
«08» декабря 2025 г, протокол № 05

Заведующий кафедрой № 1




д.ф.-м.н., доц.  
(уч. степень, звание)

08.12.25  
(подпись, дата)

А.О. Смирнов  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

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

  
08.12.25  
(подпись, дата)

Н.Ю. Ефремов  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Системный анализ» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности/специализации «Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве». Дисциплина реализуется кафедрой «№1».

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»

ПК-2 «Способен участвовать в работах по постановке и анализу задач моделирования наукоемкой продукции и процессов ее изготовления с использованием современных цифровых инструментов и информационных технологий»

ПК-3 «Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций»

ПК-4 «Способен участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией, методологией, формальным аппаратом и основными приложениями системного анализа. Системный анализ является основой современного научного мышления. Системный анализ – не только методология, но и специфический комплекс методов и приемов проектирования, прогнозирования, принятия решений, анализа проблемных ситуаций. Изучение дисциплины будет способствовать формированию системного мышления студентов, овладению практическими навыками использования методик системного анализа при принятии технических и управленческих решений, а также умению использовать системный подход для анализа и синтеза технических и организационных структур.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (6 семестр), (7 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

Целью преподавания дисциплины «Системный анализ» является формирование у студентов системного мышления, овладение ими практическими навыками использования методик системного анализа при анализе и синтезе технических и организационных структур, принятии технических и управленческих решений.

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
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3.2 знать методики системного подхода для решения поставленных задач УК-1.В.2 владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен участвовать в работах по постановке и анализу задач моделирования наукоемкой продукции и процессов ее изготовления с использованием современных цифровых инструментов и информационных технологий	ПК-2.У.1 уметь ставить и анализировать задачи моделирования объектов и процессов
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять	ПК-3.3.1 знать методы планирования эксперимента; методы сбора и обработки данных при проведении исследований, в том числе при анализе ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной проблемы, требующей проектного решения ПК-3.У.1 уметь проводить эксперимент по заданным методикам; использовать

	описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	компьютерные методы обработки результатов эксперимента для выработки гипотезы проектного решения
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач	ПК-4.3.1 знать методы системного анализа; методы оптимизации и оптимального управления; методологию управления проектами, в том числе общественно-значимыми ПК-4.У.1 уметь применять методы системного анализа и оптимизации при формулировании целей проекта, в том числе общественно-значимого, а также при определении ресурсного обеспечения и способов реализации проекта

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Теория вероятностей»,
- «Математические основы систем управления»;
- «Математические методы оптимизации».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Управление инновационными проектами»,
- «Основы систем автоматизированного проектирования»;
- «Автоматизированные производственные системы».

## 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	
		№6	№7
1	2	3	4
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	4/ 144	3/ 108	1/ 36
<b>Из них часов практической подготовки</b>	39	26	13
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	85	68	17
в том числе:			
лекции (Л), (час)	34	34	
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	34	34	

лабораторные работы (ЛР), (час)			
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17		17
экзамен, (час)	36	36	
<b>Самостоятельная работа</b> , всего (час)	23	4	19
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз., , Курс. Раб.	Экз.,	Курс. Раб.

#### 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 6					
Раздел 1. Общая характеристика системных исследований. Основные системные понятия Тема 1.1. История развития системных исследований. Виды системных исследований. Место теории систем и системного анализа среди других наук Тема 1.2. Понятие системы. Строение, функционирование и развитие систем. Виды структур Тема 1.3. Классификация и свойства систем	6	4			-
Раздел 2. Методы и методики системного анализа Тема 2.1. Принципы и основные этапы системного анализа Тема 2.2. Методы формализованного представления систем Тема 2.3. Методы активизации интуиции и опыта специалистов Тема 2.4. Методики системного анализа	8	8			1
Раздел 3. Применение системной методологии для решения задач математического моделирования Тема 3.1. Моделирование как метод системного анализа Тема 3.2. Конструктивное применение системной методологии для решения задач математического моделирования Тема 3.3. Моделирование системной динамики	6	6			1
Раздел 4. Системный анализ и принятие решений Тема 4.1. Системный анализ при принятии решений в условиях определенности Тема 4.2. Системный анализ при принятии решений в условиях риска Тема 4.3. Системный анализ при принятии решений в условиях неопределенности	6	12			1

Раздел 5. Системная инженерия Тема 5.1.Декомпозиция и агрегирование систем Тема 5.2.Планирование эксперимента при исследовании систем Тема 5.3. Системный анализ в решении задач управления техническими и организационными системами Тема 5.4. Системный подход к составлению крупных проектов: системное рассмотрение проблемы и системное проектирование	8	4			1
Итого в семестре:	34	34			4
Семестр 7					
Выполнение курсовой работы				17	
Итого в семестре:				17	19
Итого	34	34	0	17	23

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
1	Раздел 1. Общая характеристика системных исследований. Основные системные понятия Тема 1.1. История развития системных исследований. Виды системных исследований. Место теории систем и системного анализа среди других наук Тема 1.2. Понятие системы. Строение, функционирование и развитие систем. Виды структур Тема 1.3. Классификация и свойства систем
2	Раздел 2. Методы и методики системного анализа Тема 2.1. Принципы и основные этапы системного анализа Тема 2.2. Методы формализованного представления систем Тема 2.3. Методы активизации интуиции и опыта специалистов Тема 2.4. Методики системного анализа
3	Раздел 3. Применение системной методологии для решения задач математического моделирования Тема 3.1. Моделирование как метод системного анализа Тема 3.2. Конструктивное применение системной методологии для решения задач математического моделирования Тема 3.3. Моделирование системной динамики
4	Раздел 4. Системный анализ и принятие решений Тема 4.1. Системный анализ при принятии решений в условиях определенности Тема 4.2. Системный анализ при принятии решений в условиях риска

	Тема 4.3. Системный анализ при принятии решений в условиях неопределенности
5	Раздел 5. Системная инженерия Тема 5.1. Декомпозиция и агрегирование систем Тема 5.2. Планирование эксперимента при исследовании систем Тема 5.3. Системный анализ в решении задач управления техническими и организационными системами Тема 5.4. Системный подход к составлению крупных проектов: системное рассмотрение проблемы и системное проектирование

#### 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 6					
1	Тема 1.2. Понятие системы. Строение, функционирование и развитие систем. Виды структур	Реферативные сообщения и доклады студентов и их обсуждение	4	4	1
	Тема 2.3. Методы активизации интуиции и опыта специалистов	Выполнение практического задания	4	3	2
5	Тема 2.4. Методики системного анализа	Выполнение практического задания	4	3	2
	Тема 3.3. Моделирование системной динамики		6	4	3
6	Тема 4.1. Системный анализ при принятии решений в условиях определенности	Выполнение практического задания	4	3	4
7	Тема 4.2. Системный анализ при принятии решений в условиях риска	Выполнение практического задания	4	3	4
8	Тема 4.3. Системный анализ при принятии решений в условиях неопределенности	Выполнение практического задания	4	3	4
9	Тема 5.1. Декомпозиция и агрегирование систем	Выполнение практического задания	4	3	5
Всего			34	26	

#### 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

Цель курсовой работы: используя подходы и методы системного анализа, выработать и оценить альтернативы решения проблемы, выявленной в рассматриваемой предметной области.

Часов практической подготовки: 13

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

#### 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 6, час	Семестр 7, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)			
Курсовое проектирование (КП, КР)	19		19
Расчетно-графические задания (РГЗ)			
Выполнение реферата (Р)			
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	1	1	
Домашнее задание (ДЗ)	1	1	
Контрольные работы заочников (КРЗ)			
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	2	2	
Всего:	23	4	19

#### 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)
<a href="https://e.lanbook.com/book/277577">https://e.lanbook.com/book/277577</a>	Вдовин, В. М. Теория систем и	ЭБС «Лань»

<a href="https://e.lanbook.com/book/195076">https://e.lanbook.com/book/195076</a>	системный анализ: учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. — 6-е изд., стер. — Москва: Дашков и К, 2022. — 644 с. — Текст: электронный	ЭБС «Лань»
<a href="https://e.lanbook.com/book/170484">https://e.lanbook.com/book/170484</a>	Ахмедова, Ш. А. Математические основы системного анализа : учебное пособие / Ш. А. Ахмедова, В. В. Браништи, С. В. Бураков. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 80 с. — Текст: электронный	ЭБС «Лань»
<a href="https://e.lanbook.com/book/153690">https://e.lanbook.com/book/153690</a>	Топольник, В. Г. Математико-статистические методы исследований и системный анализ : учебное пособие / В. Г. Топольник. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2020. — 180 с. — Текст: электронный	ЭБС «Лань»
<a href="https://e.lanbook.com/book/119814">https://e.lanbook.com/book/119814</a>	Клименко, И. С. Системный анализ в управлении : учебное пособие для вузов / И. С. Клименко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — Текст: электронный	ЭБС «Лань»
<a href="https://e.lanbook.com/book/94949">https://e.lanbook.com/book/94949</a>	Матвеев, А. В. Системный анализ : учебное пособие / А. В. Матвеев. — Омск : ОмГУ, 2019. — 56 с. — Текст: электронный	ЭБС «Лань»
<a href="https://e.lanbook.com/book/179822">https://e.lanbook.com/book/179822</a>	Мезенцева, О. Е. Системный анализ и принятие решений в наукоемком производстве : учебное пособие / О. Е. Мезенцева. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 198 с. — Текст: электронный	ЭБС «Лань»
<a href="https://e.lanbook.com/book/179822">https://e.lanbook.com/book/179822</a>	Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: справочник : учебное пособие / В. Н. Волкова, А. А. Емельянов, В. А. Баринов ; под редакцией В. Н. Волковой, А. А. Емельянова. — Москва : Финансы и статистика, 2021. — 847 с. — Текст: электронный	ЭБС «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
<a href="https://pro.guap.ru/user/login">https://pro.guap.ru/user/login</a>	Электронная интегрированная образовательная среда ГУАП «Личный кабинет»/ 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
	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
	ЭБС «Лань» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП

## 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	Аудитория общего назначения	

## 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
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

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.
«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.
«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.
«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.

### 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	История развития и виды системных исследований.	УК-1.3.2
2	Определение системы. Эволюция определения.	УК-1.3.2
3	Уровни представления системы.	УК-1.3.2
4	Классификация систем.	УК-1.3.2
5	Свойства систем.	УК-1.3.2
6	Методики системного анализа.	УК-1.В.2
7	Основные принципы и этапы системного анализа.	УК-1.В.2

8	Процессы жизненного цикла систем.	УК-1.В.2
9	Социальная система и ее компоненты.	УК-1.В.2
10	Организация как социальная система.	УК-1.В.2
11	Сложные системы. Декомпозиция и агрегирование.	УК-1.В.2
12	Моделирование как средство исследования систем. Виды моделей.	ПК-2.У.1
13	Модель «черного ящика».	ПК-2.У.1
14	Имитационные модели.	ПК-2.У.1
15	Планирование эксперимента при исследовании систем.	ПК-3.3.1
16	Проведение эксперимента по плану «Латинский квадрат». Обработка результатов эксперимента.	ПК-3.У.1
17	Классификация и общая характеристика методов системного анализа.	ПК-4.3.1
18	Неформальные методы исследования систем.	ПК-4.3.1
19	Морфологические методы.	ПК-4.3.1
20	Методы проектирования организационных структур.	ПК-4.3.1
	Классификация задач принятия решений.	ПК-4.У.1
21	Этапы процесса принятия решений.	ПК-4.У.1
22	Принятие решений в условиях риска.	ПК-4.У.1
23	Принятие решений в условиях отсутствия вероятностей событий.	ПК-4.У.1
24	Принятие решений с использованием нечеткой логики.	ПК-4.У.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 курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
1.	Применение методов системного анализа при анализе и проектировании сложных технических и программных комплексов:
1.1.	Информационное моделирование сложных систем;
1.2.	Модели постепенной формализации в задачах организации процессов производства и управления;
1.3.	Применение системного анализа при управлении проектами;
1.4.	Применение морфологического подхода при принятии плановых решений на производстве;
1.5.	Применение системного анализа при разработке информационных систем;
2.	Принятие решений:
2.1.	Принятие решений в задачах идентификации процессов и систем;
2.2.	Принятие решений в задачах целеполагания;
2.3.	Принятие решений в задачах организации;
2.4.	Принятие решений в задачах контроля;
2.5.	Принятие решений в задачах координации.

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
	Не предусмотрено	

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 освоению лекционного материала.

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.

11.2. 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 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.

Функции практических занятий:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная.

#### Требования к проведению практических занятий

Практические занятия по характеру выполняемых обучающимися заданий подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Формы организации практических занятий:

- в интерактивной форме (решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, групповые дискуссии);
- в неинтерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

При выполнении домашних заданий обязательным является оформление отчета с последующей его защитой и загрузкой в личный кабинет.

#### 11.3. Методические указания для обучающихся по выполнению курсовой работы

Курсовая работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовая работа позволяет обучающемуся:

- систематизировать и закрепить полученные теоретические знания и практические умения по профессиональным учебным дисциплинам и модулям в соответствии с требованиями к уровню подготовки, установленными программой учебной дисциплины, программой подготовки специалиста соответствующего уровня, квалификации;

- применить полученные знания, умения и практический опыт при решении комплексных задач, в соответствии с основными видами профессиональной деятельности по направлению/ специальности/ программе;
- углубить теоретические знания в соответствии с заданной темой;
- сформировать умения применять теоретические знания при решении нестандартных задач;
- приобрести опыт аналитической, расчётной, конструкторской работы и сформировать соответствующие умения;
- сформировать умения работы со специальной литературой, справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками;
- сформировать умения формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполнения работы;
- развить профессиональную письменную и устную речь обучающегося;
- развить системное мышление, творческую инициативу, самостоятельность, организованность и ответственность за принимаемые решения;
- сформировать навыки планомерной регулярной работы над решением поставленных задач.

Структура пояснительной записки курсовой работы

Курсовая работа включает следующие разделы:

Титульный лист;

Содержание;

Введение;

Глава 1;

Глава 2;

Глава 3;

Заключение / выводы и предложения;

Список использованной литературы;

Приложения.

Требования к оформлению пояснительной записки курсовой работы

Объем курсовой работы, не считая библиографического списка и приложений, составляет не более 40 страниц компьютерного текста. Рекомендуемый объем – 25-30 страниц. Курсовая работа печатается на стандартных листах формата А4 (210×297 мм) с соблюдением полей:

слева — 30 мм;

справа — 10 мм;

сверху — 20 мм;

снизу — 25 мм.

Распечатанная работа либо переплетается, либо надёжно сшивается (скрепляется) и помещается в папку.

Текст курсовой работы набирается, как правило, шрифтом Times New Roman. Размер шрифта — 14 пт, межстрочный интервал — полуторный. Отступ первой строки абзаца — 12,5 мм. Отступы слева и справа от абзаца, перед абзацем и после него отсутствуют. Висячие строки запретить. Нумерация страниц должна быть сквозной, включая приложения. Первым считается титульный лист, не нумеруется. Нумерация остальных страниц проставляется на расстоянии 15 мм от нижнего края листа по центру относительно полей.

На последней странице курсовой работы ставятся дата окончания работы и подпись автора. Оставляется один чистый лист бумаги для рецензии, замечаний преподавателя.

11.4. 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 им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине.

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

Текущий контроль успеваемости (ТКУ) предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины. Методы текущего контроля – устный опрос на занятиях, защита отчетов по практическим работам.

В течение семестра обучающиеся загружают в ЭИОС ГУАП отчётные материалы, в соответствии с установленными преподавателем требованиями и методами проведения ТКУ, а преподаватель оценивает загруженные материалы. Оценка, сделанная преподавателем, зарегистрированным под своим логином и паролем, является оценкой результатов ТКУ.

Результаты ТКУ учитываются при проведении промежуточной аттестации.

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

11.6. 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».

Форма проведения экзамена: устная.

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