

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

Кафедра № 23

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

Ю.В. Бакшеева

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«20» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы научных исследований»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	11.04.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Радиотехника
Наименование направленности	Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., д.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

А.Л. Ляшенко

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 23

«17» февраля 2025 г, протокол № 6/25

Заведующий кафедрой № 23

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)

(подпись, дата)

А.Р. Бестугин

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

Н.В. Марковская

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Методы научных исследований» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/специальности 11.04.01 «Радиотехника» направленности «Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов». Дисциплина реализуется кафедрой «№23».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»

УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»

УК-5 «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия»

УК-6 «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки»

ОПК-1 «Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора»

ОПК-2 «Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы»

ПК-4 «Способен к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов исследования»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с организацией и проведением исследований при выполнении научно-исследовательских работ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

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 является получение обучающимися знаний, умений и навыков в области постановки научных исследований, теоретических обобщений, порядка и организации проведения научно-исследовательских работ; предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать самостоятельные навыки в области написания научных работ. Дисциплина раскрывает методику проведения научных работ, позволяющую не упустить, учесть при исследованиях существенные факторы и определяющую возможность создания перспективных технических средств в конкретных условиях.

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

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1 знать методы критического анализа и системного подхода; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций УК-1.3.2 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы, включая интеллектуальные, для решения задач/проблем профессиональной деятельности
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3.2 знать цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной работы
Универсальные компетенции	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3.1 знать правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
Универсальные компетенции	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты	УК-6.3.1 знать основные принципы профессионального и личностного развития с учетом особенностей цифровой экономики и требований

	собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и образования
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.3.1 знать тенденции и перспективы развития радиотехники, а также смежных областей науки и техники
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.3.1 знать принципы и методы исследования современных радиотехнических систем
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов исследования	ПК-4.3.1 знать принципы проведения анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Современная теория управления»,
- «Схемотехника гироскопических приборов и систем»,

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

- «Проектирование микромеханических инерционных чувствительных элементов»,
- «Системы ориентации и управления космическими аппаратами».

### 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
		№2
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	4/ 144	4/ 144
<b>Из них часов практической подготовки</b>		
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	54	54
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	56	56
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

### 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 (час)	СРС (час)
Семестр 2					
Раздел 1. Организация науки и научных исследований.	4				7
Раздел 2. Общие задачи науки	4				7
Раздел 3. Классификация науки	4				7
Раздел 4. Основные понятия в исследовательской работе.	6				7
Раздел 5. Критерии результативности научной деятельности.	6				7
Раздел 6. Критерии оценки научной работы	4				7
Раздел 7. Структурные компоненты исследовательского процесса	4				7

Раздел 8. Организация науки в РФ.	2				7
Итого в семестре:	34				56
Итого	34	0	0	0	56

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
<b>1</b>	Раздел 1. Организация науки и научных исследований. Тема 1.1. Общее понятие науки. Тема 1.2. Наука как социальный институт. Тема 1.2. Наука как процесс. Тема 1.3. Наука как результат
<b>2</b>	Раздел 2. Общие задачи науки. Тема 2.1 Задача науки - Констатация. Тема 2.2. Задача науки – Интерпретация. Тема 2.3. Задача науки – Систематизация. Тема 2.4. Задача науки - Прогнозирование. Тема 2.4. Задача науки – Практическое использование.
<b>3</b>	Раздел 3. Классификация науки. Тема 3.1. Общие закономерности наук. Относительная самостоятельность. Преемственность в развитии. Чередование периодов развития. Взаимосвязанность и взаимодействие. Свобода критики Тема 3.2. Фундаментальные и прикладные исследования. Тема 3.3. Цели и задачи экспериментальных исследований. Эксперимент. Методы научного познания.
<b>4</b>	Раздел 4. Основные понятия в исследовательской работе. Тема 4.1. Методология. Тема 4.2. Понятия: факт, аспект, гипотеза. Тема 4.3. Дедукция и индукция в научных исследованиях. Тема 4.4. Аналогия, метод, эмпирические методы в науке. Тема 4.5. Моделирование, анализ, синтез в научных исследованиях. Тема 4.6. Проблема, теория. Классификация основных результатов научных исследований.
<b>5</b>	Раздел 5. Критерии результативности научной деятельности. Тема 5.1. Актуальность, Значимость, Реалистичность, Результативность в научных исследованиях Тема 5.2. Результаты индивидуальной научной деятельности. Монография, Научная статья, Тезисы научного доклада, Патенты на изобретения, полезную модель, электронную программу ЭВМ. Тема 5.3. Диссертационные работы. Автореферат диссертации.

<b>6</b>	Раздел 6. Критерии оценки научной работы Тема 6.1. Понятие и формулировка научной новизны в квалификационных работах. Тема 6.2. Достоверность научных результатов в квалификационных работах.
<b>7</b>	Раздел 7. Структурные компоненты исследовательского процесса Тема 7.1. Формулировка проблемы и целей исследования, задачи исследования. Тема 7.2. Разработка гипотезы исследования. Тема 7.2. Постановка преобразующего эксперимента, обобщение и синтез экспериментальных данных Тема 7.3. Оформление результатов исследований.
<b>8</b>	Раздел 8. Организация науки в РФ. Тема 8.1. Состояние и организации науки в РФ, система подготовки научных кадров, система научной информации. Тема 8.2. Сравнительный анализ организации науки в РФ и передовых зарубежных странах.

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

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

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

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

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение 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 2, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	36	3
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	20	20
Всего:	56	56

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

#### 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)
642.5 (ГУАП) К74	Колмогоров Ю.А., Сергеев А.П. Методы и средства научных исследований. Уральский ун-т , 2017, 152 с.	5
642.5 (ГУАП) Г56	Герасимов И.Д. Научное исследование. М. Наука, 2000,155с.	4
642.5 (ГУАП) Ж12	Жариков Е.Н. Научный поиск. М Наука, .2001, 245 с.	4
652.8 (ГУАП) К87	Кузнецов В.В. и др. Системный анализ в фундаментальных и прикладных исследованиях. СПб. Политехника 2014, 378 с.	8
642.5 (ГУАП) К74	Колмогоров Ю.А., Сергеев А.П. Методы и средства научных исследований. Уральский ун-т , 2017, 152 с.	5

#### 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="http://lib.aanet.ru/">http://lib.aanet.ru/</a>	Доступ в ЭБС «Лань» осуществляется по договору № 26 и №27 от 31.01.2021 Доступ в ЭБС «ZNANIUM» осуществляется по договору № 058 от 27.02.2023 Доступ в ЭБС «ЮРАЙТ» осуществляется по договору № 257 от 29.05.2023

## 8. Перечень информационных технологий

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

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

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

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 9. Материально-техническая база

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

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	14-06Г

## 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.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться

100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

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

### 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	Общее понятие науки (наука как социальный институт, как результат, как процесс).	УК-1.3.1
2	Наука как процесс.	УК-1.3.1
3	Перечислить и раскрыть базисные критерии научных знаний.	УК-1.3.1
4	Классификация наук (фундаментальные и прикладные науки).	УК-1.3.1
5	Общие задачи науки (в социальном обществе и в	УК-1.3.1

	технике).	
6	Определение системы в научных исследованиях (техническая система, ее среда, функции, ресурсы).	УК-1.3.2
7	Принципы и методы системного анализа в научных исследованиях.	УК-1.3.2
8	Принципы подхода к классификации систем в научной методологии.	УК-1.3.2
9	Классификация систем при научных исследованиях (классификация систем, объектов).	УК-3.3.2
10	Понятие декомпозиции в научных исследованиях (принципы декомпозиции, общие сведения о моделировании объектов и процессов исследования).	УК-3.3.2
11	Понятие анализа и синтеза в научных исследованиях.	УК-3.3.2
12	Общие закономерности наук (теоретических и экспериментальных научных исследований).	УК-5.3.1
13	Общие методы научного познания (основные формы научного знания).	УК-5.3.1
14	Экспериментальные исследования. Цели и задачи эксперимента.	УК-5.3.1
15	Раскрыть суть эмпирических и теоретических методов в исследованиях.	УК-5.3.1
16	Основные понятия и методы, способы в исследовательской работе.	УК-5.3.1
17	Научное исследование, его сущность и особенности (поиск, накопление и обработка научной информации).	УК-6.3.1
18	Виды научных исследований (этапы прикладных научно-исследовательских работ, основные понятия).	УК-6.3.1
19	Классификация основных результатов научных исследований (для фундаментальных и прикладных наук).	УК-6.3.1
20	Основные критерии результативности экспериментальной научной деятельности.	УК-6.3.1
21	Индивидуальная научная деятельность (ее основные критерии и результаты, публикации).	УК-6.3.1
22	Раскрыть понятия в науке - область исследования, объект исследования предмет исследования	ОПК-1.3.1
23	Структурные компоненты исследовательского процесса.	ОПК-1.3.1
24	Научная статья как результат индивидуальной научной деятельности.	ОПК-1.3.1
25	Научная новизна (понятие, формулировки научной	ОПК-1.3.1

	новизны в квалификационных работах).	
26	Достоверность научных результатов (методы доказательства достоверности).	ОПК-1.3.1
27	Критерии оценки научной работы.	ОПК-2.3.1
28	Автореферат диссертации. Порядок оформления, содержание, форма.	ОПК-2.3.1
29	Организация науки в РФ (организации, система подготовки кадров и аттестация, система научной информации).	ОПК-2.3.1
30	Организация научной работы в вузах РФ и за рубежом (сравнительный анализ).	ОПК-2.3.1
31	Структурные компоненты исследовательского процесса (ознакомление с проблемой, формулировка целей, постановка задачи, эксперименты, обобщение, формулировка результатов).	ОПК-2.3.1
32	Основные понятия и этапы моделирования систем (принципы и подходы к построению моделей).	ПК-4.3.1
33	.Основные результаты интеллектуальной деятельности (теории, методы, алгоритмы, методологии, способы, и т.д.).	ПК-4.3.1
34	Понятия и виды стохастических моделей в научных исследованиях	ПК-4.3.1
35	Метод экспертных оценок как научная процедура оценки качества результата научной деятельности (организация методы).	ПК-4.3.1

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	<p><b>1. Инструкция. Прочитайте задание и выберите один правильный ответ</b></p> <p><b>Как называется процедура определения неизвестных параметров модели?</b></p> <p>А) Линеаризацией  Б) Идентификацией  С) Определяющей  Д) Уточняющей</p>	УК-1
2	<p><b>2. Инструкция. Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов.</b></p> <p><b>Какие из перечисленных принципов являются принципами системотехники?</b></p> <p>А) Принцип физичности  Б) Принцип целенаправленности  С) Принцип программируемости  Д) Принцип научности</p>	УК-1
3	<p><b>3. Инструкция. Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</b></p> <p><b>Определить в какой последовательности проводится исследование системы:</b></p> <p>А) Сбор данных  Б) Формулировка целей исследования  С) Моделирование системы управления  Д) Сопровождение выполнения рекомендаций</p> <p>(Можно ставить в вопросе сразу в верной последовательности, либо писать правильную последовательность ответов)</p>	УК-1
4	<p><b>4. Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите</b></p>	УК-1

	<p><i>соответствующую позицию в правом столбце.</i></p> <p><b>Установите соответствие между действиями и их типами:</b></p> <table><tr><td>A) <u>CAE</u> – Computer Aided Engineering</td><td>1) Система автоматического анализа проекта</td></tr><tr><td>B) <u>CAM</u> – Computer Aided Manufacturing</td><td>2) Система управления производственной информацией</td></tr><tr><td>C) <u>PDM</u> – Product Data Management</td><td>3) Общий термин для обозначения системы автоматизированной подготовки производства</td></tr></table> <p><i>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</i></p> <table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A) <u>CAE</u> – Computer Aided Engineering	1) Система автоматического анализа проекта	B) <u>CAM</u> – Computer Aided Manufacturing	2) Система управления производственной информацией	C) <u>PDM</u> – Product Data Management	3) Общий термин для обозначения системы автоматизированной подготовки производства	A	B	C				
A) <u>CAE</u> – Computer Aided Engineering	1) Система автоматического анализа проекта													
B) <u>CAM</u> – Computer Aided Manufacturing	2) Система управления производственной информацией													
C) <u>PDM</u> – Product Data Management	3) Общий термин для обозначения системы автоматизированной подготовки производства													
A	B	C												
5	<p><b>5. Инструкция. Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</b></p> <p><b>Что такое «системное свойство»?</b></p> <table><tr><td></td></tr></table>		УК-1											
6	<p><b>1. Инструкция. Прочитайте задание и выберите один правильный ответ</b></p> <p><b>Назовите метод нормирования труда?</b></p> <p>A) Производственный</p> <p>B) Суммарный</p> <p>C) Приблизительный</p> <p>D) Экономический</p>	УК-3												
7	<p><b>2. Инструкция. Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов.</b></p> <p><b>Что такое тарифная система?</b></p> <p>A) Перечень работ с указанием их разряда</p> <p>B) Система положений, которые определяют оплату труда в</p>	УК-3												

	зависимости от характера и условий труда С) Система тарифных коэффициентов D) Набор вычислительных элементов							
8	<p><b>3. Инструкция. Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</b></p> <p><b>Укажите последовательность разделов бизнес-плана:</b></p> <p>A) Резюме B) План производства C) Организационный план D) Финансовый план</p> <p>(Можно ставить в вопросе сразу в верной последовательности, либо писать правильную последовательность ответов)</p>	УК-3						
9	<p><b>4. Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце.</b></p> <p><b>К каким организационно-правовым формам относятся перечисленные предприятия:</b></p> <table><tr><td>A) Общество с ограниченной ответственностью</td><td>1) Коммерческая организация, уставный фонд которой разделен на доли между участниками. Участники не отвечают по обязательствам общества, а риск по убыткам общества несут в пределах стоимости внесенных в уставный фонд вкладов</td></tr><tr><td>B) Закрытое акционерное общество</td><td>2) Коммерческая организация, уставный фонд которой разделен на определенное число акций, а акционеры имеют право свободно отчуждать свои акции неограниченному кругу лиц, само общество имеет право на открытую подписку выпускаемых акций и свободную их продажу</td></tr><tr><td>C) Открытое акционерное общество</td><td>3) Коммерческая организация, уставный фонд которой разделен на определенное количество акций.</td></tr></table>	A) Общество с ограниченной ответственностью	1) Коммерческая организация, уставный фонд которой разделен на доли между участниками. Участники не отвечают по обязательствам общества, а риск по убыткам общества несут в пределах стоимости внесенных в уставный фонд вкладов	B) Закрытое акционерное общество	2) Коммерческая организация, уставный фонд которой разделен на определенное число акций, а акционеры имеют право свободно отчуждать свои акции неограниченному кругу лиц, само общество имеет право на открытую подписку выпускаемых акций и свободную их продажу	C) Открытое акционерное общество	3) Коммерческая организация, уставный фонд которой разделен на определенное количество акций.	УК-3
A) Общество с ограниченной ответственностью	1) Коммерческая организация, уставный фонд которой разделен на доли между участниками. Участники не отвечают по обязательствам общества, а риск по убыткам общества несут в пределах стоимости внесенных в уставный фонд вкладов							
B) Закрытое акционерное общество	2) Коммерческая организация, уставный фонд которой разделен на определенное число акций, а акционеры имеют право свободно отчуждать свои акции неограниченному кругу лиц, само общество имеет право на открытую подписку выпускаемых акций и свободную их продажу							
C) Открытое акционерное общество	3) Коммерческая организация, уставный фонд которой разделен на определенное количество акций.							

	<div> <div>отчуждение которых может иметь место только с согласия всех акционеров либо ограниченному кругу лиц</div> <p><i>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</i></p> <table> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </table> </div>	A	B	C				
A	B	C						
10	<p><b>5. Инструкция. Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</b></p> <p><b>Что такое «тарифная система»?</b></p> <div></div>	УК-3						
11	<p><b>1. Инструкция. Прочитайте задание и выберите один правильный ответ</b></p> <p><b>Где отражаются этические нормы и принципы профессиональной деятельности работника?</b></p> <p>A) В ритуалах</p> <p>B) В кодексе</p> <p>C) В традициях</p> <p>D) В договорённостях</p>	УК-5						
12	<p><b>2. Инструкция. Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов.</b></p> <p><b>На какие два вида делятся по характеру и природе все элементы конфликта?</b></p> <p>A) Объективные</p> <p>B) Личностные</p> <p>C) Субъективные</p> <p>D) Межличностные</p>	УК-5						
13	<p><b>3. Инструкция. Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</b></p>	УК-5						



	<p><b>Перечислите в правильной последовательности функции управления:</b></p> <p>А) Планирование</p> <p>В) Организация</p> <p>С) Мотивация</p> <p>Д) Контроль</p> <p>(Можно ставить в вопросе сразу в верной последовательности, либо писать правильную последовательность ответов)</p>													
14	<p><b>4. Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце.</b></p> <p><b>Установите соответствие между временным диапазоном проявления оцениваемого риска и его наименованием:</b></p> <table><tr><td>А) Выполнение однократных заданий (проведение срочных работ по локализации обрыва линии электропередачи)</td><td>1) Риск краткосрочный</td></tr><tr><td>В) Внедрение нового оборудования, проходящего апробацию)</td><td>2) Риск долгосрочный</td></tr><tr><td>С) Поэтапное изменение технологической системы)</td><td>3) Риск среднесрочный</td></tr></table> <p><b>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</b></p> <table><tr><td>А</td><td>В</td><td>С</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А) Выполнение однократных заданий (проведение срочных работ по локализации обрыва линии электропередачи)	1) Риск краткосрочный	В) Внедрение нового оборудования, проходящего апробацию)	2) Риск долгосрочный	С) Поэтапное изменение технологической системы)	3) Риск среднесрочный	А	В	С				УК-5
А) Выполнение однократных заданий (проведение срочных работ по локализации обрыва линии электропередачи)	1) Риск краткосрочный													
В) Внедрение нового оборудования, проходящего апробацию)	2) Риск долгосрочный													
С) Поэтапное изменение технологической системы)	3) Риск среднесрочный													
А	В	С												
15	<p><b>5. Инструкция. Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</b></p> <p><b>Что такое компромисс?</b></p> <div></div>	УК-5												
16	<p><b>1. Инструкция. Прочитайте задание и выберите один правильный ответ</b></p>	УК-6												

	<p><b>Как называется процедура определения неизвестных параметров модели?</b></p> <p>А) Линеаризацией  В) Идентификацией  С) Определяющей  D) Уточняющей</p>	
17	<p><b>2. Инструкция. Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов.</b></p> <p><b>Выберите основные операции математического моделирования?</b></p> <p>А) Линеаризация  В) Расщепление  С) Идентификация  D) Вычислительный эксперимент</p>	УК-6
18	<p><b>3. Инструкция. Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</b></p> <p><b>Определите порядок задач, возникающих при расчёте автоматических систем регулирования:</b></p> <p>А) Математическое описание объекта регулирования  В) Обоснование структурной схемы АСР, типа регулятора и формирование требований к качеству регулирования  С) Расчёт параметров настройки регулятора  D) Анализ качества регулирования в системе  (Можно ставить в вопросе сразу в верной последовательности, либо писать правильную последовательность ответов)</p>	УК-6
19	<p><b>4. Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце.</b></p> <p><b>Установите соответствие между названием формы записи</b></p>	УК-6

	<p><b>математических моделей и ее характеристикой:</b></p> <table><tr><td>А) инвариантная форма</td><td>1) запись соотношений модели с помощью традиционного математического языка безотносительно к методу решения уравнений модели</td></tr><tr><td>В) аналитическая форма</td><td>2) запись соотношений модели и выбранного численного метода решения в форме алгоритма</td></tr><tr><td>С) алгоритмическая форма</td><td>3) запись модели в виде результата решения исходных уравнений модели</td></tr></table> <p><i>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</i></p> <table><tr><td>А</td><td>В</td><td>С</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А) инвариантная форма	1) запись соотношений модели с помощью традиционного математического языка безотносительно к методу решения уравнений модели	В) аналитическая форма	2) запись соотношений модели и выбранного численного метода решения в форме алгоритма	С) алгоритмическая форма	3) запись модели в виде результата решения исходных уравнений модели	А	В	С				
А) инвариантная форма	1) запись соотношений модели с помощью традиционного математического языка безотносительно к методу решения уравнений модели													
В) аналитическая форма	2) запись соотношений модели и выбранного численного метода решения в форме алгоритма													
С) алгоритмическая форма	3) запись модели в виде результата решения исходных уравнений модели													
А	В	С												
20	<p><b>5. Инструкция. Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</b></p> <p><b>Что такое «переходной процесс»?</b></p> <table><tr><td></td></tr></table>		УК-6											
21	<p><b>1. Инструкция. Прочитайте задание и выберите один правильный ответ</b></p> <p><b>Как называются научные разработки, направленные на обследование и изучение систем?</b></p> <p>А) Диссертациями</p> <p>В) Проектами</p> <p>С) Курсовыми работами</p> <p>Д) Квалификационными работами</p>	ОПК-1												
22	<p><b>2. Инструкция. Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов.</b></p> <p><b>Какие из перечисленных программных средств являются системами автоматизированного проектирования?</b></p>	ОПК-1												

	<p>A) AutoCAD</p> <p>B) SolidWorks</p> <p>C) Delphi</p> <p>D) СУБД</p>													
23	<p><b>3. Инструкция. Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</b></p> <p><b>Расположите этапы монтажа систем сбора и обработки информации в правильной последовательности:</b></p> <p>A) Организация и подготовка производства электромонтажных работ</p> <p>B) Производство электромонтажных работ</p> <p>C) Выполнение пусконаладочных работ</p> <p>D) Испытания и сдача объекта в эксплуатацию</p> <p>(Можно ставить в вопросе сразу в верной последовательности, либо писать правильную последовательность ответов)</p>	ОПК-1												
24	<p><b>4. Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце.</b></p> <p><b>Установите соответствие между этапами и стадиями проектирования:</b></p> <table><tr><td>A) Составление технических требований</td><td>1) Техническое задание</td></tr><tr><td>B) Проведение опытно-конструкторских работ</td><td>2) Проведение испытаний</td></tr><tr><td>C) Изготовление опытного образца</td><td>3) Техническое проектирование</td></tr></table> <p><b>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</b></p> <table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A) Составление технических требований	1) Техническое задание	B) Проведение опытно-конструкторских работ	2) Проведение испытаний	C) Изготовление опытного образца	3) Техническое проектирование	A	B	C				ОПК-1
A) Составление технических требований	1) Техническое задание													
B) Проведение опытно-конструкторских работ	2) Проведение испытаний													
C) Изготовление опытного образца	3) Техническое проектирование													
A	B	C												
25	<p><b>5. Инструкция. Прочитайте задание и дайте свой</b></p>	ОПК-1												

	<p><i>развернутый вариант ответа.</i></p> <p><b>Что обозначает термин – CAD?</b></p> <div></div>	
26	<p><b>1. Инструкция. Прочитайте задание и выберите один правильный ответ</b></p> <p><b>Как называется процедура перехода от модели нелинейной к модели линейной?</b></p> <p>А) Идентификация  В) Линеаризация  С) Трансформация  D) Упрощение</p>	ОПК-2
27	<p><b>2. Инструкция. Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов.</b></p> <p><b>Что относится к основным свойствам модели?</b></p> <p>А) Наглядность  В) Информативность  С) Красочность  D) Доступность</p>	ОПК-2
28	<p><b>3. Инструкция. Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</b></p> <p><b>Определить в какой последовательности проводится исследование системы:</b></p> <p>А) Формулировка целей исследования  В) Сбор данных  С) Моделирование системы  D) Сопровождение выполнения рекомендаций</p> <p>(Можно ставить в вопросе сразу в верной последовательности, либо писать правильную последовательность ответов)</p>	ОПК-2
29	<p><b>4. Инструкция. Прочитайте текст и установите</b></p>	ОПК-2

	<p><i>соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце.</i></p> <p><b>Установите соответствие между названием формы записи математических моделей и ее характеристикой</b></p> <table><tr><td>А) Инвариантная форма</td><td>1) Запись соотношений модели с помощью традиционного математического языка безотносительно к методу решения уравнений модели</td></tr><tr><td>В) Аналитическая форма</td><td>2) Запись соотношений модели и выбранного численного метода решения в форме алгоритма</td></tr><tr><td>С) Алгоритмическая форма</td><td>3) Запись модели в виде результата решения исходных уравнений модели</td></tr></table> <p><i>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</i></p> <table><tr><td>А</td><td>В</td><td>С</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А) Инвариантная форма	1) Запись соотношений модели с помощью традиционного математического языка безотносительно к методу решения уравнений модели	В) Аналитическая форма	2) Запись соотношений модели и выбранного численного метода решения в форме алгоритма	С) Алгоритмическая форма	3) Запись модели в виде результата решения исходных уравнений модели	А	В	С				
А) Инвариантная форма	1) Запись соотношений модели с помощью традиционного математического языка безотносительно к методу решения уравнений модели													
В) Аналитическая форма	2) Запись соотношений модели и выбранного численного метода решения в форме алгоритма													
С) Алгоритмическая форма	3) Запись модели в виде результата решения исходных уравнений модели													
А	В	С												
30	<p><b>5. Инструкция. Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</b></p> <p><b>Что такое «дискретность»?</b></p> <table><tr><td></td></tr></table>		ОПК-2											
31	<p><b>1. Инструкция. Прочитайте задание и выберите один правильный ответ</b></p> <p><b>В чем состоит основное назначение системы NI ELVIS?</b></p> <p>А) Моделирование электронных устройств</p> <p>В) Экспериментальное исследование электронных устройств</p> <p>С) Выбор приемлемой схемы электронного устройства из базы данных</p> <p>Д) Расчет надежности электронных устройств.</p>	ПК-4												
32	<p><b>2. Инструкция. Прочитайте задание и выберите один или несколько правильных ответов.</b></p>	ПК-4												

	<p><b>Какими составляющими определяется качество научной публикации?</b></p> <p>А) Научная новизна</p> <p>В) Глубина раскрытия</p> <p>С) Правильность исполнения рисунков</p> <p>Д) Наличие программного кода в тексте</p>										
33	<p><b>3. Инструкция. Прочитайте задание и расположите варианты ответа в правильной последовательности.</b></p> <p><b>Определить в какой последовательности проводится исследование системы:</b></p> <p>А) Формулировка целей исследования</p> <p>В) Сбор данных</p> <p>С) Моделирование системы</p> <p>Д) Сопровождение выполнения рекомендаций</p> <p>(Можно ставить в вопросе сразу в верной последовательности, либо писать правильную последовательность ответов)</p>	ПК-4									
34	<p><b>4. Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце.</b></p> <p><b>Установите соответствие между типами статей:</b></p> <table><tr><td>А) Обзорная</td><td>1) Сопоставление научных точек зрения различных авторов</td></tr><tr><td>В) Теоретическая</td><td>2) Демонстрация эксперимента и наработок</td></tr><tr><td>С) Практическая</td><td>3) Выдвижение новой теории, обоснованной на базе существующих знаний</td></tr></table> <p><b>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</b></p> <table><tr><td>А</td><td>В</td><td>С</td></tr></table>	А) Обзорная	1) Сопоставление научных точек зрения различных авторов	В) Теоретическая	2) Демонстрация эксперимента и наработок	С) Практическая	3) Выдвижение новой теории, обоснованной на базе существующих знаний	А	В	С	ПК-4
А) Обзорная	1) Сопоставление научных точек зрения различных авторов										
В) Теоретическая	2) Демонстрация эксперимента и наработок										
С) Практическая	3) Выдвижение новой теории, обоснованной на базе существующих знаний										
А	В	С									

35	<p><b>5. Инструкция. Прочитайте задание и дайте свой развернутый вариант ответа.</b></p> <p><b>Каким должно быть название статьи.</b></p>					ПК-4

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.

##### Структура предоставления лекционного материала:



- Анализ проблемной ситуации. Постановка задач.
- Анализ методологических приемов решения поставленных задач.
- Рассмотрение решений поставленных задач на конкретных примерах
- Анализ типовых ошибок, возникающих при решении аналогичных задач с другими исходными данными.
- Выводы и рекомендации по использованию рассмотренных методов.
- Ответы на вопросы слушателей.

Методические указания по освоению лекционного материала имеются в виде электронных ресурсов на кафедре.

#### 11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

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

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

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

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

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

#### 11.3. 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.

Система оценок при проведении текущего контроля успеваемости осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

#### 11.4. 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».

Система оценок при проведении текущего контроля успеваемости осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

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