

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

---


Кафедра №6

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



Т.П. Мишура

(подпись)

25 июня 2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы научных исследований»

(Название дисциплины)

Код направления	27.05.02
Наименование специальности	Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники
Наименование направленности	Метрологическое обеспечение авиации военного назначения
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург 2020г.

## Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил

проф., д.т.н., с.н.с.

должность, уч. степень, звание

25.06.20

подпись, дата

В.Ш. Сулаберидзе

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 6

« 25 » июня \_\_\_\_\_ 2020 г, протокол № 15

/Заведующий кафедрой № 6

д.э.н., проф.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

25.06.20

В.В. Окрепилов

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 27.05.02(05)

Доцент, к.т.н.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

25.06.20 Р.Н. Целмс

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (факультета) № ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

25.06.20

В.А. Голубков

инициалы, фамилия

## Аннотация

Дисциплина «Основы научных исследований» входит в базовую часть образовательной программы подготовки обучающихся по специальности «27.05.02 «Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники» направленность «Метрологическое обеспечение авиации военного назначения». Дисциплина реализуется кафедрой №6.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общекультурных компетенций:

ОК-7 «способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, подготавливать и редактировать тексты профессионального назначения, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии»,

ОК-9 «способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения»,

ОК-10 «способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности»,

ОК-11 «способность к осуществлению воспитания и обучения в профессиональной сфере, применению творчества, инициативы и настойчивости в достижении социальных и профессиональных целей»;

профессиональных компетенций:

ПК-23 «способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций в области метрологического обеспечения»,

ПК-24 «способность выполнять работы по составлению научных отчетов в соответствии с техническими заданиями и по внедрению результатов исследований и разработок в области метрологии, метрологического обеспечения, технического регулирования и управления качеством».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с предметом и задачами научного познания в области метрологии, метрологического обеспечения военной техники, общими методами научного исследования и методами эмпирического исследования.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Цель учебной дисциплины «Основы научных исследований»: знакомство с фундаментальными понятиями, концепциями, моделями и методами современных научных исследований

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК-7 «способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, подготавливать и редактировать тексты профессионального назначения, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии»:

знать - основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализа;

уметь - адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, анализировать социально значимые проблемы;

владеть навыками - постановки задачи, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности;

иметь опыт деятельности – в работе с неформальными решениями.

ОК-9 «способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения»:

знать - методы получения научно-технической информации, включая зарубежную;

уметь - анализировать, систематизировать и готовить материалы для публикации;

владеть навыками – постановке исследовательских задач и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок;

иметь опыт деятельности – в составлении научно-технических отчетов.

ОК-10 «способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности»:

знать - методы и средства познания, обучения и самоконтроля

уметь – применять приобретенные знания в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

владеть навыками - самостоятельно применять методы и средства познания ;

иметь опыт деятельности - обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений;

ОК-11 «способность к осуществлению воспитания и обучения в профессиональной сфере, применению творчества, инициативы и настойчивости в достижении социальных и профессиональных целей»:

знать - основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения, последовательность действий в нестандартных ситуациях;  
 уметь - выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения; критически оценивать принятые решения; избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач;  
 владеть навыками - анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях;  
 иметь опыт деятельности – в работе с коллективом разных национальностей.

ПК-23 «способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций в области метрологического обеспечения»:

знать - современные методы процессов измерений и контроля;  
 уметь – применять новые информационные технологии для автоматизации измерительных процессов;  
 владеть навыками – обработки измерительной информации;  
 иметь опыт деятельности – составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций в области метрологического обеспечения;

ПК-24 «способность выполнять работы по составлению научных отчетов в соответствии с техническими заданиями и по внедрению результатов исследований и разработок в области метрологии, метрологического обеспечения, технического регулирования и управления качеством»:

знать – основы метрологического обеспечения, технического регулирования и управления качеством;  
 уметь - составлять научные отчеты;  
 владеть навыками - и по внедрению результатов исследований и разработок в области метрологии;  
 иметь опыт деятельности – в составлении технических заданий;

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

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

- Математика. Математический анализ
- Физика
- Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
- Математическое моделирование средств измерений
- Базы данных
- Статистический анализ процессов и систем
- Метрология
- Общая теория измерений
- Психология делового общения
- Социология и политология

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

- Производственная преддипломная практика

### 3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№8
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>	3/ 108	3/ 108
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе</i>	34	34
лекции (Л), (час)	34	34
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)		
<i>Самостоятельная работа</i> , всего	74	74
<b>Вид промежуточного контроля:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен ( <b>Зачет, Дифф. зач, Экз.</b> )	Зачет	Зачет

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1. Предмет и задачи методологии научного познания.	12				25
Раздел 2. Общие (общенаучные) методы	12				25

научного исследования					
Раздел 3. Методы эмпирического исследования	10				24
Итого в семестре:	34				74
Итого:	34	0	0	0	74

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1.	Метрологические основы научной деятельности. Общие закономерности развития науки. Свойства науки как результата. Структура научного знания. Критерии научности знания. Классификации научного знания. Формы организации научного знания.
1.	Принципы научного познания. Средства научного исследования. Методы научного исследования. Теоретические методы научного познания.
2.	Фаза проектирования научного исследования (стадии и этапы). Классификация типов исследования. Технологическая фаза научного исследования (стадии и этапы). Организация коллективного научного исследования.
3.	Факты, теоретические обобщения и законы как структурные элементы эмпирического исследования. Структура и основные виды эксперимента. Планирование и построение эксперимента. Контроль эксперимента. Интерпретация результатов эксперимента. Функции эксперимента в научном исследовании. Вычислительные методы в планировании и организации эксперимента. Организация автоматизированного эксперимента.

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено			

#### 4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 8, час
1	2	3
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	74	74
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	50	50
выполнение реферата (Р)	10	10
Подготовка к текущему контролю (ТК)	14	14

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

### 6. Перечень основной и дополнительной литературы

#### 6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
001 Ш 66	Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр ; ред. А. Е. Илларионова. - 4-е изд. - М. : Дашков и К., 2013. - 244 с	15



## 6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
519.22 H23	Налимов, Василий Васильевич. Теория эксперимента [Текст] / В. В. Налимов. - М. : Наука, 1971. - 2017 с.	6
54 A95	Ахназарова, С. Л. Методы оптимизации эксперимента в химической технологии [Текст] : учебное пособие / С. Л. Ахназарова, В. В. Кафаров. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1985. - 327 с	1
519.24 A31	Адлер, Юрий Павлович. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий [Текст] : монография / Ю. П. Адлер, Е. В. Маркова, Ю. В. Грановский ; АН СССР. Науч. совет по комплекс. проблеме "Кибернетика". Секция "Мат. теория эксперимента". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Наука, 1976. - 279 с	3

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
<a href="http://www.internet-law.ru">http://www.internet-law.ru</a>	Интернет база НД
<a href="http://www.Knigafund.ru">www.Knigafund.ru</a>	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»
<a href="http://www.Iprbookshop.ru">www.Iprbookshop.ru</a>	Электронно-библиотечная система IPRbooks

<a href="http://aspirantura.spb.ru">http://aspirantura.spb.ru</a>	Портал для аспирантов
<a href="http://pedagogy.ru">http://pedagogy.ru</a>	Сайт для студентов

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

### 8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

9. Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	ОС Windows 8
2	MS Office
3	Delphy
5	MATLAB
6	LABVIEW v12.0

### 9.1. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1	<a href="http://www.Knigafund.ru">www.Knigafund.ru</a>
2	<a href="http://www.Iprbookshop.ru">www.Iprbookshop.ru</a>
3	<a href="http://aspirantura.spb.ru">http://aspirantura.spb.ru</a>
4	<a href="http://pedagogy.ru">http://pedagogy.ru</a>
5	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
<a href="http://science.guap.ru">http://science.guap.ru</a>	Научная и инновационная деятельность ГУАП

## 10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы 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	
2	Мультимедийная лекционная аудитория	13-13

## 11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

11.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов;

11.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ОК-7 «способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, подготавливать и редактировать тексты профессионального назначения, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии»	
7	Стандартизация
8	Основы научных исследований
10	Производственная преддипломная практика
ОК-9 «способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения»	
1	Математика. Математический анализ
1	Физика
1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
2	Математика. Математический анализ
2	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
2	Физика
3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
3	Физика
3	Материаловедение
3	Философия
4	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
4	Физические основы измерений и эталоны
5	Взаимозаменяемость и нормирование точности
6	Базы данных
6	Математическое моделирование средств измерений
7	Статистический анализ процессов и систем
7	Базы данных
8	Квалиметрия
8	Основы научных исследований
8	Статистический анализ процессов и систем
8	Автоматизированное проектирование измерительных систем
9	Автоматизированное проектирование измерительных систем
ОК-10 «способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности»	

3	Социология и политология
4	Производственная (ознакомительная) практика
5	Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов
6	Производственная практика
6	Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов
8	Основы научных исследований
8	Производственная практика
8	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
9	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
10	Производственная практика
10	Производственная преддипломная практика
ОК-11 «способность к осуществлению воспитания и обучения в профессиональной сфере, применению творчества, инициативы и настойчивости в достижении социальных и профессиональных целей»	
5	Психология делового общения
8	Основы научных исследований
ПК-23 «способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций в области метрологического обеспечения»	
2	Физико-технические измерения
4	Военная метрология
4	Метрология
5	Общая теория измерений
5	Метрология
5	Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов
6	Методы и средства измерений, испытаний и контроля
6	Формирование и передача сигналов
6	Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов
6	Производственная практика
7	Методы исследования с использованием сканирующей зондовой микроскопии
7	Организация и технология испытаний
7	Интегрированные пакеты для метрологии
8	Методы исследования с использованием сканирующей зондовой микроскопии
8	Производственная практика
8	Основы научных исследований
8	Интегрированные пакеты для метрологии

9	Прикладная метрология
9	Средства и методы измерений в микро и наноэлектронике
10	Производственная практика
10	Производственная преддипломная практика
ПК-24 «способность выполнять работы по составлению научных отчетов в соответствии с техническими заданиями и по внедрению результатов исследований и разработок в области метрологии, метрологического обеспечения, технического регулирования и управления качеством»	
5	Основы технологии производства
5	Основы обеспечения качества
7	Стандартизация
8	Квалиметрия
8	Основы научных исследований
8	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
9	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
10	Производственная преддипломная практика

11.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«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>
$70 \leq K \leq 84$	«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>
$55 \leq K \leq 69$	«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> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$K \leq 54$	«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>

#### 11.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

##### 1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Учебным планом не предусмотрено

##### 2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1.	Методологические основы научной деятельности.
3.	Общие закономерности развития науки.
4.	Свойства науки как результата.
5.	Структура научного знания.
6.	Критерии научности знания.
7.	Классификации научного знания.
8.	Формы организации научного знания.
9.	Принципы научного познания.
10.	Средства научного исследования.
11.	Методы научного исследования.
12.	Теоретические методы научного познания.
13.	Фазы проектирования научного исследования (стадии и этапы).
14.	Классификация типов исследования.
15.	Технологическая фаза научного исследования (стадии и этапы).

16.	Организация коллективного научного исследования.
17.	Факты, теоретические обобщения и законы как структурные элементы эмпирического исследования.
18.	Структура и основные виды эксперимента.
19.	Планирование и построение эксперимента.
20.	Контроль эксперимента.
21.	Интерпретация результатов эксперимента.
22.	Функции эксперимента в научном исследовании.
23.	Вычислительные методы в планировании и организации эксперимента.
24.	Организация автоматизированного эксперимента.

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

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

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Учебным планом не предусмотрено

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
	Учебным планом не предусмотрено

11.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## 12. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель изучения дисциплины – подготовка к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением научных исследований: формулировка задачи; организация и проведение исследований, включая организацию работы научного коллектива; оформление результатов исследований; оценка эффективности разработанных предложений и их внедрение.

### **Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)**

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

#### Планируемые результаты при освоении обучающимся 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, приходиться 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:

- чтение лекции;
- демонстрация слайдов.

### **Методические указания для обучающихся по участию в семинарах (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)**

*Не предусмотрено*

### **Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)**

*Не предусмотрено*

### **Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)**



### ***Не предусмотрено***

**Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/ работы (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)**  
***Не предусмотрено***

### **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. Преподаватель на первом занятии предлагает темы для подготовки презентаций и озвучивает методику их проведения. К каждому занятию студенты обязаны выучить лекционный материал и ознакомиться с дополнительной литературой, а также самостоятельно найти материал по предложенной теме, сделать презентацию.

Студент обязан принимать активное участие в обсуждении темы занятий, предлагая свои решения проблемы.

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;
- темы для рефератов и презентаций (см. Прил.А).

### **Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы 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