


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

Кафедра № 14

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления  
\_\_\_\_\_  
(должность, уч. степень, звание)

А.В. Шахомиров  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)  
  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

«28» февраля 2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Учебно-исследовательская работа студента»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.05.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
Наименование направленности	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

д.т.н., проф. \_\_\_\_\_  
(должность, уч. степень, звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Ф.А. Таубин  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 14

«28» февраля 2022г, протокол №8

Заведующий кафедрой № 14

к.т.н., доц. \_\_\_\_\_  
(уч. степень, звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

В.Л. Оленев  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.05.01(02)

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

А.В. Шахомиров  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

ст. преп. \_\_\_\_\_  
(должность, уч. степень, звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

В.Е. Таратун  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Учебно-исследовательская работа студента» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по специальности «09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения» направленность «Автоматизированные системы обработки информации и управления». Дисциплина реализуется кафедрой №14.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

профессиональных компетенций:

ПК-22 «способность использовать специальную литературу и научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области автоматизации».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с углублением теоретических знаний по специальности; овладением современными методами научного исследования; развитием практических навыков самостоятельного поиска научно-технической информации, ведением теоретической и экспериментальной работы; приобретением умения анализировать результаты исследования и формулировать выводы и рекомендации.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является углубление теоретических знаний по специальности; овладение современными методами научного исследования; развитие практических навыков самостоятельного поиска научно-технической информации, ведения теоретической и экспериментальной работы; приобретение умения анализировать результаты исследования и формулировать выводы и рекомендации.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-22 «способность использовать специальную литературу и научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области автоматизации»:

знать принципы внутренней потребности систематического получения знаний, в том числе накопления систематизации и анализа информации

уметь применять полученные знания для решения не только текущих задач, но и задач нестандартного характера

владеть навыками анализа результатов исследования, формулировать выводы и выработать рекомендации по совершенствованию того или иного вида деятельности

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Выпускная квалификационная работа.

## 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
		№5
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>	2/ 72	2/ 72
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе</i>	34	34
лекции (Л), (час)	17	17
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		

лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа</b> , всего	38	38
<b>Вид промежуточного контроля:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	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 5					
Общие сведения о планировании научных исследований	3				6
Оформление и представление первичных результатов исследований	3		5		8
Вопросы методики проведения исследовательских лабораторных работ	3				8
Методологические и методические аспекты научно-исследовательской работы	4		6		8
Вопросы эффективности научных исследований	4		6		8
Итого в семестре:	17		17		38
Итого:	17	0	17	0	38

##### 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	Общие сведения о планировании научных исследований
2	Оформление и представление первичных результатов исследований
3	Вопросы методики проведения исследовательских лабораторных работ
4	Методологические и методические аспекты научно-исследовательской работы

5	Вопросы эффективности научных исследований
---	--

##### 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
Семестр 5			
	Единый семестровый проект по теме персонального исследования	17	
Всего:		17	

##### 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 5, час
1	2	3
<b>Самостоятельная работа</b> , всего	38	38
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	34	34
Подготовка к текущему контролю (ТК)	4	4

#### 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 В 49	Виноградова, Надежда Александровна. Пишем реферат, доклад, выпускную квалификационную работу [Текст] : учебное пособие / Н. А. Виноградова, Л. В. Борикова. - 4-е изд., испр. - М. : Академия, 2006. - 96 с. - ISBN 5-7695-3420-6 : 94.00 р	10
5 Г70	Горохов, В. Г. Концепции современного естествознания и техники [Текст] : учебное пособие / В. Г. Горохов. - М. : ИНФРА-М, 2000. - 606 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 601 - 604. - ISBN 5-86225-918-X : 53.91 р.	1

### 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)
	Бережнова, Елена Викторовна. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов [Текст] : учебник / Е. В. Бережнова, В. В. Краевский. - М. : Академия, 2005. - 127 с. : рис. - (Среднее профессиональное образование. Педагогическое образование). - Библиогр.: с. 126 (11 назв.). - ISBN 5-7695-1820-0 : Б. ц.	1

## 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

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

### 8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

### 8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 9. 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	

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

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Зачет	Экспертная оценка реферата по теме персонального исследования

10.2. 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
ПК-22	«способность использовать специальную литературу и научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области автоматизации»

1	Информатика
3	Электроника, электротехника и схемотехника. Электротехника
4	Инженерная и компьютерная графика
4	Электроника, электротехника и схемотехника. Электроника
4	Теория автоматов
5	Теория принятия решений
5	Электроника, электротехника, схемотехника. Схемотехника
5	Учебно-исследовательская работа студента
5	Основы теории управления
5	Цифровая обработка сигналов
5	Архитектура вычислительных систем
5	Инженерная и компьютерная графика
6	Микропроцессорные системы
6	Системное программирование
6	Моделирование и проектирование систем
6	ЭВМ и периферийные устройства
6	Сетевые технологии
6	Электроника, электротехника, схемотехника. Схемотехника
7	Интерфейсы автоматизированных систем обработки информации и управления
7	Сигнальные процессоры
7	Системное программирование
7	Компиляторы
7	Теоретические основы автоматизированного управления
7	Информационные технологии
7	Теория систем передачи информации
7	Микропроцессорные системы
8	Надежность автоматизированных систем
8	Системы искусственного интеллекта
8	Методы передачи дискретных сообщений
8	Системы с параллельной обработкой информации
8	Математический пакет MATLAB
8	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
9	Основы мультимедиа технологий
9	Экспертные системы
9	Параллельные и распределенные вычисления
9	Автоматизированные системы специального назначения
9	Системы реального времени
10	Производственная преддипломная практика

10.3. 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»	- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой специализированных понятий.
$70 \leq K \leq 84$	«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.
$55 \leq K \leq 69$	«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.
$K \leq 54$	«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.

10.4. 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 зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета

	Экспертная оценка реферата по теме персонального исследования
--	---

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

10.5. 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 программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является углубление теоретических знаний по специальности; овладение современными методами научного исследования; развитие практических навыков самостоятельного поиска научно-технической информации, ведения теоретической и экспериментальной работы; приобретение умения анализировать результаты исследования и формулировать выводы и рекомендации.

УИРС выполняется студентами в часы, включенные в расписание занятий, а также в часы, выделенные на самостоятельную работу. УИРС проходит в учебных помещениях кафедры, библиотеке, в компьютерных классах с выходом в Интернет. УИРС заканчивается составлением отчета и защитой работы (или реферата по теме исследования). Для приобретения студентами навыков коллективной исследовательской работы УИРС может выполняться научными бригадами из двух-четырех человек. Формирование бригад, распределение тем и руководителей УИРС, контроль за ходом УИРС и организация защит

осуществляется ответственным за УИРС на кафедре. Руководство УИРС поручается преподавателям, аспирантам, научным сотрудникам и инженерам кафедры с достаточным опытом и квалификацией. Руководителями могут быть также специалисты из других организаций и учреждений. Руководитель УИРС несет ответственность за актуальность и соответствие тематики УИРС, и организацию выполнения УИРС. Руководитель УИРС должен в течение первых двух недель семестра выдать задание на УИРС. Руководитель обеспечивает научное и методическое руководство студентами, консультирует их, контролирует сроки выполнения этапов УИРС и дает предварительный отзыв на УИРС. Студенты обязаны являться на консультации в часы, предусмотренные расписанием занятий. Результаты работы студента должны быть представлены к концу семестра (или ранее) в виде пояснительной записки или отчета по утвержденной форме.

### Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ

Лабораторные работы – являются одной из основных форм организации учебного процесса, заключающейся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Цель - привитие обучающемуся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты освоения:

- 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:

- познавательная;

- развивающая;

- воспитательная.

По характеру выполняемых обучающимся заданий по практическим занятиям 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 определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Они могут проводиться:

- в интерактивной форме (решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии);

- в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

#### **Требования к отчету**

Отчет должен содержать:

- титульный лист
- задание на УИРС
- содержание
- обозначения и сокращения (не обязательно)
- введение
- аналитический обзор
- постановку задачи
- теоретическую и/или экспериментальную часть
- анализ полученных результатов
- выводы и рекомендации
- список литературы
- приложения (не обязательно)

Количество страниц работы и содержание зависит от конкретного направления и характера работы. Обязательными этапами являются проработка научной литературы и патентных материалов, а также анализ полученных результатов, формирование выводов и рекомендаций, составление отчета. Этап проработки научной литературы и патентных материалов включает в себя поиск информационных материалов, их изучение и анализ, формулирование выводов.

Актуальность исследования: степень важности исследования в данный момент для решения какой-то одной проблемы, задачи или вопроса. Приводится обзор литературы. Он представляется в логическом рассмотрении различных аспектов темы исследования, выделяются основные теоретические и практические (проведение исследования из литературных источников) положения.

Цель исследования: То, что в самом общем виде должно быть достигнуто в итоге работы. Это тот конечный результат, который должен быть получен в конечном итоге исследовательской работы. Формулировки цели обычно начинаются словами «разработать методику....., выявить ....., обосновать....., охарактеризовать ....., оценить пути .....,» и др.

Результаты собственных исследований. Указывается база исследования, контингент, выделенные группы, в том числе контрольная, перечень использованных методик. Результаты собственного исследования излагаются строго последовательно после статистической обработки материала. Раздел иллюстрируется необходимым количеством рисунков, таблиц, диаграмм, графиков и т.д. Они не только иллюстрируют основные положения проделанной работы, но и служат доказательствами и обоснованиями для последующих заключений и выводов.

Выводы. Должны быть краткими, содержательными и соответствовать поставленным целям и задачам. Важнейшие выводы, к которым пришел автор, указывается их практическая значимость, возможность внедрения результатов работы и дальнейшие перспективы исследования темы.

#### **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.

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

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

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации 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