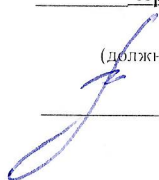


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Санкт–Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения»

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления  
проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

  
А.Р. Бестугин  
(инициалы, фамилия)

«10» июня 2019 г  
(дата, подпись)

Руководитель направления

(должность, уч. степень, звание)

  
А.М. Тюрликов  
(инициалы, фамилия)

(дата, подпись)

«10» июня 2019 г

## ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Код направления подготовки	11.06.01
Наименование направления подготовки	Электроника, радиотехника и системы связи
Наименование направленности	Радиолокация и радионавигация
Форма обучения	заочная

Санкт–Петербург 2019 г

**Лист согласования**

Программу составил(а)

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

  
10.06.2019  
(подпись, дата)

Е.В. Силяков  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры ответственного за ОП ВО №22

«  »                  2019 г, протокол №                

Заведующий кафедрой № 22

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Н.В. Поваренкин  
инициалы, фамилия

Ответственный за ОП ВО

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Ю.В. Бакшеева  
(инициалы, фамилия)

Директор ЦПНПКВК

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Ю.В. Разинкина  
(инициалы, фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Научные исследования входят в вариативную часть образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно–педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» направленности «Радиолокация и радионавигация».

Научные исследования нацелены на формирование у выпускника:

универсальных компетенций:

УК-2 «способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки»,

УК-3 «готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач»;

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 «владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности»,

ОПК-2 «владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий»,

ОПК-4 «готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «способность применять методы статистического анализа и синтеза при исследовании и разработке объектов профессиональной деятельности»,

ПК-2 «способность разрабатывать методы и алгоритмы преобразования сигналов, защиты и разрушения информации»,

ПК-3 «способность к углубленному электродинамическому анализу перспективных радиотехнических устройств и систем, работающих на высоких и сверхвысоких частотах»,

ПК-4 «способность к обоснованному выбору экспериментально-измерительной базы проведения научных исследований и проектных работ при создании объектов профессиональной деятельности»,

ПК-5 «способность использовать методы математического моделирования и создавать оригинальные математические модели при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности»,

ПК-6 «способность грамотно интерпретировать полученные результаты проведенных исследований и применять математические методы их обработки»,

ПК-7 «способность формулировать перспективные задачи исследований и разработки на основе прогнозов направления развития объектов профессиональной деятельности»

Содержание научных исследований охватывает круг вопросов (охарактеризовать предметную область).

В соответствии с учебным планом ОП ВО, программой научных исследований предусмотрен следующий вид промежуточной аттестации: «дифференцированный зачет».

Общая трудоемкость освоения научных исследований 195 зачетных единиц, 7020 часов.

Язык проведения научных исследований «русский».

# 1 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## 1.1. Цели научных исследований

*[указывается предназначение научных исследований, соотнесенное с общими целями образовательной программы подготовки обучающегося, в том числе имеющими полидисциплинарный характер (например, «получение обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности в области ...», «создание поддерживающей образовательной среды преподавания ...», «предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать навыки в области...» ].*

1.2. Перечень планируемых результатов обучения при выполнении научных исследований, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате выполнения научных исследований обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

УК-2 «способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки»:

знать - \_\_\_\_\_

уметь - \_\_\_\_\_

владеть навыками - \_\_\_\_\_

иметь опыт деятельности - \_\_\_\_\_;

УК-3 «готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач»:

знать - \_\_\_\_\_

уметь - \_\_\_\_\_

владеть навыками - \_\_\_\_\_

иметь опыт деятельности - \_\_\_\_\_;

ОПК-1 «владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности»:

знать - \_\_\_\_\_

уметь - \_\_\_\_\_

владеть навыками - \_\_\_\_\_

иметь опыт деятельности - \_\_\_\_\_;

ОПК-2 «владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий»:

знать - \_\_\_\_\_

уметь - \_\_\_\_\_

владеть навыками - \_\_\_\_\_

иметь опыт деятельности - \_\_\_\_\_;

ОПК-4 «готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности»:

знать - \_\_\_\_\_

уметь - \_\_\_\_\_

владеть навыками - \_\_\_\_\_

иметь опыт деятельности - \_\_\_\_\_;

ПК-1 «способность применять методы статистического анализа и синтеза при исследовании и разработке объектов профессиональной деятельности»:

знать - \_\_\_\_\_

уметь - \_\_\_\_\_

владеть навыками - \_\_\_\_\_

иметь опыт деятельности - \_\_\_\_\_;

ПК-2 «способность разрабатывать методы и алгоритмы преобразования сигналов, защиты и разрушения информации»:

знать - \_\_\_\_\_

уметь - \_\_\_\_\_

владеть навыками - \_\_\_\_\_

иметь опыт деятельности - \_\_\_\_\_;

ПК-3 «способность к углубленному электродинамическому анализу перспективных радиотехнических устройств и систем, работающих на высоких и сверхвысоких частотах»:

знать - \_\_\_\_\_

уметь - \_\_\_\_\_

владеть навыками - \_\_\_\_\_

иметь опыт деятельности - \_\_\_\_\_;

ПК-4 «способность к обоснованному выбору экспериментально-измерительной базы проведения научных исследований и проектных работ при создании объектов профессиональной деятельности»:

знать - \_\_\_\_\_

уметь - \_\_\_\_\_

владеть навыками - \_\_\_\_\_

иметь опыт деятельности - \_\_\_\_\_;

ПК-5 «способность использовать методы математического моделирования и создавать оригинальные математические модели при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности»:

знать - \_\_\_\_\_

уметь - \_\_\_\_\_

владеть навыками - \_\_\_\_\_

иметь опыт деятельности - \_\_\_\_\_;

ПК-6 «способность грамотно интерпретировать полученные результаты проведенных исследований и применять математические методы их обработки»:

знать - \_\_\_\_\_

уметь - \_\_\_\_\_

владеть навыками - \_\_\_\_\_

иметь опыт деятельности - \_\_\_\_\_;

ПК-7 «способность формулировать перспективные задачи исследований и разработки на основе прогнозов направления развития объектов профессиональной деятельности»:

знать - \_\_\_\_\_

уметь - \_\_\_\_\_

владеть навыками - \_\_\_\_\_

иметь опыт деятельности - \_\_\_\_\_.

## 2 МЕСТО НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО–ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Результаты обучения, полученные при выполнении научных исследований (НИ), имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться для подготовки и сдачи государственного экзамена, а также написания и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно–квалификационной работы в соответствии с локальными нормативными актами ГУАП.

## 3 ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объём и продолжительность НИ указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Объём и продолжительность НИ

Номер семестра	Продолжительность в ЗЕ
3	27
4	24
5	27
6	27
7	27
8	15
9	27
10	21
Общая трудоемкость, ЗЕ	195

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В состав научных исследований входят научно–исследовательская деятельность (НИД) и подготовка научно–квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (НКР) в соответствии с ФГОС ВО.

График (план) проведения научных исследований представлен в таблице 2.

Таблица 2 – График (план) проведения научных исследований

№ этапа	Содержание этапов проведения научных исследований по каждому семестру	№ семестра
1	<i>Согласование и утверждение темы НКР в рамках научных исследований *</i>	3
2	<i>Формирование укрупненного индивидуального плана работы обучающегося</i>	
3	<i>Выдача индивидуального плана на текущий год обучения</i>	
4	<i>Выполнение индивидуального плана (рекомендуется разбить на</i>	



	<i>отдельные разделы)</i>	
4.1	...	
4.2	...	
...	...	
5	<i>Оформление результатов научных исследований</i>	
6	<i>Проверка и защита отчётной документации по научным исследованиям</i>	
1	<i>Выдача индивидуального плана на текущий год обучения</i>	4
2	<i>Выполнение индивидуального плана (рекомендуется разбить на отдельные разделы)</i>	
2.1	...	
2.2	...	
...	...	
3	<i>Оформление результатов научных исследований</i>	
4	<i>Проверка и защита отчётной документации по научным исследованиям</i>	
...	...	...
1	<i>Выдача индивидуального плана на текущий год обучения</i>	
2	<i>Выполнение индивидуального плана (рекомендуется разбить на отдельные разделы)</i>	
2.1	...	
2.2	...	
3	<i>Оформление результатов научных исследований</i>	10**
4	<i>Проверка и защита отчётной документации по научным исследованиям</i>	
5	<i>Представление результатов подготовленной НКР на заседании кафедры</i>	

*Примечание:* Таблица 2 может быть дополнена по усмотрению кафедры детализирующими пунктами.

\*) Тема НКР должна соответствовать паспорту научной специальности, название которой совпадает с направлением и направленностью подготовки обучающихся.

\*\*\*) на последнем семестре обучения

## 5 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация по научным исследованиям осуществляется в форме дифференцированного зачёта: представление и защиты аннотированного отчета, составляемого обучающимся по итогам каждого семестра. По итогам последнего семестра обучения, обучающиеся должны представить подготовленную НКР на выпускающую кафедру.

5.1. Структура и требования к подготовке НКР

5.2. Дополнительные компоненты НКР, определяемые выпускающей кафедрой и / или научным руководителем.

5.3. Структура и требования к представлению и защите аннотированного отчета (титульный лист представлен в Приложении 1), составляемого обучающимися по итогам семестров.

5.4. Требования к структуре иллюстративно–графического материала (презентация, плакаты, чертежи) аннотированного отчета.

5.5. Методические указания по написанию аннотированного отчета, определяемые выпускающей кафедрой.

## 6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

6.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации по научным исследованиям

Форма промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Вопросы для оценки уровня сформированности компетенций по научным исследованиям <sup>1</sup>
	Требования к оформлению отчётной документации по научным исследованиям <sup>2</sup>
	Требования к содержательной части отчётной документации по научным исследованиям на основании индивидуального плана <sup>3</sup>

*Примечание: <sup>1</sup> – при наличии, <sup>2</sup> – указываются в разделе 5, <sup>3</sup> – дополнительно могут указываться в разделе 5.*

По итогам семестра (кроме заключительного семестра) аттестация по научным исследованиям проводится научным руководителем обучающегося в форме дифференцированного зачёта в порядке, предусмотренном локальными нормативными актами ГУАП и в соответствии с критериями оценки уровня сформированности компетенций п.п.6.3 данной программы НИ. По итогам заключительного семестра обучения аттестация по научным исследованиям проводится на заседании кафедры, за которой закреплён обучающийся.

6.2. Перечень компетенций, относящихся к научным исследованиям, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП ВО
УК-2 «способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки»	
1	История и философия науки
2	История и философия науки
7	
8	
9	
10	
УК-3 «готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач»	
1	Иностранный язык
2	Иностранный язык
3	
4	
5	
6	
7	
8	
8	Методы обработки сигналов и экспериментальных данных
9	
10	
ОПК-1 «владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности»	
1	Организация диссертационных исследований
2	Инструменты управления инновационной деятельностью
2	Математические методы оптимизации в научном исследовании
2	Применение вариационного исчисления в научных исследованиях
2	Библиографический и патентный поиск
3	
4	
5	
6	
7	
8	
8	Радиолокация и радионавигация
8	Методы обработки сигналов и экспериментальных данных
9	
10	
ОПК-2 «владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий»	
1	История и философия науки
1	Организация диссертационных исследований
1	Иностранный язык
2	Применение вариационного исчисления в научных

	исследованиях
2	История и философия науки
2	Математические методы оптимизации в научном исследовании
2	Инструменты управления инновационной деятельностью
2	Библиографический и патентный поиск
2	Иностранный язык
3	
4	
5	
6	
7	
8	
8	Радиолокация и радионавигация
9	
10	
ОПК-4 «готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности»	
1	История и философия науки
1	Организация диссертационных исследований
2	История и философия науки
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
ПК-1 «способность применять методы статистического анализа и синтеза при исследовании и разработке объектов профессиональной деятельности»	
3	
4	
4	
5	
6	
7	
8	
8	Радиолокация и радионавигация
9	
10	
ПК-2 «способность разрабатывать методы и алгоритмы преобразования сигналов, защиты и разрушения информации»	
4	
7	
8	
8	Радиолокация и радионавигация
9	
10	
ПК-3 «способность к углубленному электродинамическому анализу перспективных радиотехнических устройств и систем, работающих на высоких и сверхвысоких частотах»	

3	
4	
5	
ПК-4 «способность к обоснованному выбору экспериментально-измерительной базы проведения научных исследований и проектных работ при создании объектов профессиональной деятельности»	
4	
5	
6	
7	
8	
ПК-5 «способность использовать методы математического моделирования и создавать оригинальные математические модели при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности»	
2	Применение вариационного исчисления в научных исследованиях
2	Математические методы оптимизации в научном исследовании
3	
4	
4	
5	
6	
8	Радиолокация и радионавигация
ПК-6 «способность грамотно интерпретировать полученные результаты проведенных исследований и применять математические методы их обработки»	
1	Организация диссертационных исследований
5	
6	
7	
8	
8	Радиолокация и радионавигация
9	
10	
ПК-7 «способность формулировать перспективные задачи исследований и разработки на основе прогнозов направления развития объектов профессиональной деятельности»	
2	Библиографический и патентный поиск
2	Инструменты управления инновационной деятельностью
3	
4	
5	
6	

В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется 4–балльная шкала. Критерии оценки уровня сформированности компетенций представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
--------------------	---

4-балльная шкала	
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при выполнении научных исследований;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– содержание отчётной документации по научным исследованиям обучающегося полностью соответствует требованиям к ней;</li> <li>– обучающийся соблюдает требования к оформлению отчётной документации по научным исследованиям;</li> <li>– обучающийся чётко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– присутствует чёткость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчётной документации по НИД и представлении НКР.</li> </ul>
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при выполнении научных исследований;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– содержание отчётной документации по научным исследованиям обучающегося полностью соответствует требованиям к ней;</li> <li>– обучающийся соблюдает требования к оформлению отчётной документации по научным исследованиям;</li> <li>– обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– присутствует чёткость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчётной документации по НИД и представлении НКР.</li> </ul>
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил материал при выполнении научных исследований;</li> <li>– не чётко излагает его и делает выводы;</li> <li>– содержание аннотированного отчета по научным исследованиям обучающегося не полностью соответствует требованиям к ней;</li> <li>– обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчётной документации по научным исследованиям;</li> <li>– обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчётной документации по НИД и представлении НКР.</li> </ul>
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил материал при выполнении научных исследований;</li> <li>– содержание отчётной документации по научным исследованиям обучающегося не соответствует требованиям к ней;</li> <li>– обучающийся не соблюдает требования к оформлению аннотированного отчета по научным исследованиям;</li> <li>– обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчётной документации по НИД и представлении НКР.</li> </ul>
--	--

6.3. Список вопросов для оценки уровня сформированности компетенций по научным исследованиям представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Вопросы для оценки уровня сформированности компетенций по НИ

№ п/п	Вопросы для оценки уровня сформированности компетенций по НИ	Компетенции
		УК-2
		УК-3
		ОПК-1
		ОПК-2
		ОПК-4
		ПК-1
		ПК-2
		ПК-3
		ПК-4
		ПК-5
		ПК-6
		ПК-7

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### 7.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)

### 7.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)

## 8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для выполнения НИ, приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для выполнения НИ

URL адрес	Наименование

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 9.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

### 9.2. Перечень информационно–справочных систем

Перечень используемых информационно–справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно–справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Перечень материально–технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Перечень материально–технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально–технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Инфраструктура кафедры (оборудованные учебные помещения и лаборатории)	
2	и т.д.	

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Ниже приводятся рекомендации для составления этого раздела**



11.1 Методические указания по процедуре формирования аннотированного отчета о выполнении НИ по направлению подготовки, определяемые кафедрой ответственного за ОП ВО в соответствии с локальными нормативными актами ГУАП (или ссылка на отдельный документ при наличии).

11.2 Требования к структуре иллюстративно–графического материала для представления результатов подготовленной НКР на научном семинаре кафедры (презентация, плакаты, чертежи и другое).

11.3 Общая структура аннотированного отчета о научных исследованиях.

1. *Введение может* включать в себя следующие элементы:

– актуальность и оценку современного состояния решаемой научно–технической проблемы;

– основание и исходные данные для разработки темы НИ\*;

– обоснование необходимости проведения НИД\*;

– связь данной работы с другими научно–исследовательскими работами\*;

– цель работы;

– объект и предмет исследования;

– перечень решаемых в работе задач;

– теоретические и/или методологические основы НИ;

– научную новизну и практическую значимость работы\*;

– апробацию полученных результатов\*.

**Примечание:** \* – могут составляться для заключительного аннотированного отчета.

*Введение может* начинаться с обоснования актуальности выполненного НИ и оценки современного состояния решаемой научно–технической проблемы. Далее приводятся основание и исходные данные для разработки темы НИ. Затем проводится обоснование необходимости проведения НИД и связь данной работы с другими научно–исследовательскими работами. Формулировка цели работы должна быть лаконичной, коррелировать с названием НКР, состоять из одного предложения, содержать основной научно–практический результат выполненного исследования и возможные методические подходы к его получению. В соответствии с поставленной целью определяется объект и предмет исследования, а также приводится перечень конкретных задач, которые решены соискателем в ходе выполнения НИ для достижения намеченной цели. Далее описываются теоретическая и методологическая основы НИ, в которых приводятся: перечень примененных обучающимся методов сбора и обработки информации и получения основных результатов; использованные научно–практические источники информации; фамилии ученых и авторов, труды которых оказали наибольшее влияние на проведенное исследование и т.п. В конце введения формулируется

научная новизна проведенного исследования и полученные автором результаты, а также практическая значимость работы и апробации результатов НИ.

Во всех случаях введение пишется (оформляется) последним, после подготовки всего текста аннотированного отчета. Во введении заключительного аннотированного отчета о НИД помещают перечень наименований всех подготовленных промежуточных аннотированных отчетов по этапам.

## 2. *Первый раздел* аннотированного отчета о НИ.

В первом разделе аннотированного отчета о НИ *могут быть* отражены следующие этапы НИР:

– этап выбора направления исследований, на котором проводится обоснование выбора принятого направления исследования; методы решения задачи и их сравнительные оценки; разработка общей методики проведения НИ; анализ и обобщение существующих результатов;

– этап теоретических и/или экспериментальных исследований, на котором анализируется характер и содержание выполненных теоретических исследований и методы расчета; для экспериментальных работ – обоснование необходимости выполнения экспериментальных исследований; принцип действия разработанной аппаратуры; оценка погрешностей измерений; полученные экспериментальные данные;

– этап обобщения и оценки результатов исследований, на котором проводится оценка полноты решения поставленной задачи; соответствие выполненных исследований программе; оценка достоверности полученных результатов (характеристик, параметров), их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ; обоснование необходимости проведения дополнительных исследований. При наличии в аннотированном отчете данных о свойствах веществ и материалов представление этих данных может быть отражено в приложениях к аннотированному отчету.

## 3. *Второй раздел* аннотированного отчета о НИ.

Во втором разделе аннотированного отчета о НИ в логической последовательности *может быть* показан ход решения намеченных задач; приводится описание методики исследования и получения основных научно–практических результатов. При этом для наглядности *можно* использовать иллюстративный и табличный материал, а также формулы. Второй раздел аннотированного *отчета может* содержать:

– описание научно–исследовательской деятельности обучающегося за семестр (краткое упоминание об участии в научных конкурсах и грантах, о выступлениях с докладами на научных семинарах и конференциях, об участии в НИР, о подготовке и/или опубликовании научных статей и/или докладов и/или тезисов и другое);

– приложение (копии документов, подтверждающие научно–исследовательскую деятельность обучающегося за текущий год подготовки).

Второй раздел аннотированного отчета НИ завершают основными выводами, которые в лаконичной форме могут содержать степень достижения поставленной в работе цели, намеченных задач и характеристику основных результатов, проведенных автором НИ. При этом целесообразно дать обобщенную характеристику проделанной работы.

4. *Заключение может* дополнять приведенную ранее характеристику НИ. Текст заключения *можно* построить в виде одного абзаца. Также в заключении *могут* содержаться краткие выводы по результатам выполненного НИ, предложения по их использованию, оценка их технико–экономической эффективности.

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

АННОТИРОВАННЫЙ ОТЧЁТ О НИ  
ЗАЩИЩЁН С ОЦЕНКОЙ

Научный руководитель

\_\_\_\_\_

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

инициалы, фамилия

Аннотированный отчет о научных исследованиях

тема НКР \_\_\_\_\_

№ семестра \_\_\_\_

выполнена \_\_\_\_\_

фамилия, имя, отчество обучающегося в творительном падеже

по направлению подготовки \_\_\_\_\_

Код

наименование направления

наименование направления

направленности \_\_\_\_\_

Код

наименование направленности

наименование направленности

Обучающийся группы № \_\_\_\_\_

подпись, дата

инициалы, фамилия

Лист внесения изменений в программу НИ

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой