

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»  
(ГУАП)**

**ПРИКАЗ**

15.05.2017

№ 05-180/17

Санкт-Петербург

ГУАП

№ 05-180/17

от 15.05.2017



**О введении в действие нормативного документа,  
регламентирующего процессы разработки, оформления  
и утверждения программ научных исследований**

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно–педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» и на основании решения Ученого совета ГУАП от 22.12.2016, протокол № УС–11

**ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Ввести в действие с 15.05.2017 Руководящий документ организации ГУАП системы менеджмента качества 3.169 «Порядок разработки, оформления и утверждения программы научных исследований по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно–педагогических кадров в аспирантуре» (далее – РДО ГУАП. СМК 3.169) (Приложение № 1 к настоящему Приказу).

2. Признать с 15.05.2017 утратившим силу руководящий документ организации ГУАП системы менеджмента качества 3.169 «Положение об организации научных исследований аспирантов в ГУАП» (РДО ГУАП. СМК 3.169), утвержденный и введенный в действие приказом

ГУАП № 65–158/15–1 от 29.05.2015 на основании решения Учёного Совета от 28.05.2015 года, протокол № УС–5.

3. Директору Центра подготовки научно–педагогических кадров высшей квалификации (ЦПНПКВК), директорам институтов, деканам факультетов и заведующим кафедрами обеспечить выполнение требований РДО ГУАП. СМК 3.169.

4. Отделу управления качеством образования Учебного управления (Н.В. Маркелова) осуществлять контроль за исполнением РДО ГУАП. СМК 3.169, при проведении внутренних аудитов ЦПНПКВК, институтов, факультетов и кафедр.

5. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на проректора по учебно–воспитательной работе В.М. Боера.

Ректор



Ю.А. Антохина

Приложение № 1  
к приказу ГУАП № 05-180/17  
от 15.05.2017

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

---

СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ ГУАП  
СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

---

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ

ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ, ОФОРМЛЕНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ  
ПРОГРАММЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ  
В АСПИРАНТУРЕ

РДО ГУАП. СМК 3.169

Санкт-Петербург  
2017

РАЗРАБОТАН: Отделом управления качеством образования

Исполнители: В.А. Матьяш, Н.В. Маркелова, Ю.В. Разинкина, Л.В. Рудакова

ВНЕСЕН: Проректором по учебно–воспитательной работе В.М. Боером

Принят с учетом мнения студенческого совета, протокол № 12 от 21.12.2016

Утвержден и введен в действие приказом ГУАП от 15.05.2016 № 05–180/17  
на основании решения Учёного Совета от 22.12.2016, протокол № УС–11

Введен взамен РДО ГУАП. СМК 3.169 редакции 2015 года

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения.....	4
2	Общие требования к процессу разработки программы научных исследований.....	5
3	Порядок внесения изменений и дополнений в программу научных исследований .....	8
	Приложение А Типовая форма программы научных исследований.....	9

ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ, ОФОРМЛЕНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ ПРОГРАММЫ  
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ  
В АСПИРАНТУРЕ

---

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящий «Порядок разработки, оформления и утверждения программы научных исследований по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» (далее – Порядок) регламентирует процессы разработки, оформления и утверждения программ научных исследований (НИ) по образовательным программам (ОП) высшего образования (ВО) – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

1.2. Порядок определяет структуру, форму представления, правила построения разделов и порядок согласования и утверждения программы НИ.

1.3. Настоящий Порядок составлен на основе следующих нормативных документов:

– Федерального закона от 29.12.2012 № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

– федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО);

– ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;

– ГОСТ Р 7.0.11–2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»;

– иных нормативных правовых актов;

– Устава ГУАП;

– иных локальных нормативных актов ГУАП.

1.4. Порядок обязателен к исполнению разработчиками программ НИ, лицами, ответственными за согласование, утверждение, принятие в автоматизированную информационную систему (АИС) программ НИ, проведение контрольных мероприятий.

1.5. Действие Порядка распространяется на все программы НИ, входящие в

комплект документов по ОП ВО – программы подготовки научно–педагогических кадров в аспирантуре, реализуемые в ГУАП.

## 2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕССУ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Программа НИ разрабатывается на основе учебного плана ОП ВО, утвержденного в установленном порядке, и требований ФГОС ВО для конкретной ОП ВО.

2.2. Программа НИ включает в себя:

- перечень планируемых результатов при выполнении НИ;
- место НИ в структуре ОП ВО;
- объем и продолжительность НИ;
- структуру и содержание НИ;
- форму промежуточной аттестации;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программам НИ;

- перечень основной и дополнительной литературы;
- перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для выполнения НИ;

- перечень информационных технологий, используемых для выполнения НИ;
- перечень материально–технической базы, необходимой для выполнения НИ;
- методические рекомендации по выполнению НИ.

2.3. Процесс разработки и введения в действие программы НИ состоит из следующих этапов:

- предварительный этап;
- получение задания на подготовку программы НИ;
- разработка программы НИ;
- согласование программы НИ;
- утверждение программы НИ и принятие в АИС.

2.4. *Предварительный этап* заключается в передаче учебно–методическим отделом Учебного управления ответственному за ОН на кафедре, в соответствии с ФГОС ВО по программам подготовки научно–педагогических кадров в аспирантуре, электронный макет программы НИ, входящий в комплект документов ОП ВО.

2.5. *Этап получения задания на подготовку программы НИ* заключается в следующем:

2.5.1 Разработчику, которому поручается разработка программы НИ передается

электронный макет программы НИ.

2.5.2 Разработчик готовит программу НИ в соответствии с типовой формой (Приложение А).

2.6. *Разработка программы НИ* заключается в создании документа в соответствии с типовой формой программы НИ. В число задач, подлежащих решению разработчиком программы НИ, входит:

2.6.1 Разработка аннотации для данной программы научных исследований.

2.6.2 Составление раздела 1 «Перечень планируемых результатов обучения при выполнении НИ» – формирование основной цели НИ и соотнесения перечня планируемых результатов обучения при выполнении НИ, с планируемыми результатами освоения ОП ВО. В этом разделе изменение перечня компетенций не допускается.

2.6.3 Оформление раздела 2 «Место НИ в структуре программы аспирантуры».

2.6.4 Корректировка раздела 3 «Объем и продолжительность НИ» – в части таблицы 1, содержащей номер семестра и продолжительность НИ в зачетных единицах не допускается.

2.6.5 Формирование раздела 4 «Структура и содержание НИ» – выделение этапов выполнения НИ по каждому семестру с указанием их содержания. Таблица 2 может быть дополнена по усмотрению разработчика программы НИ детализирующими пунктами.

2.6.6 Составление раздела 5 «Промежуточная аттестация», включает в себя:

- определение структуры и требований к подготовке НКР / состава и содержания разделов (глав) НКР;

- определение дополнительных компонентов НКР, осуществляется выпускающей кафедрой и / или научным руководителем;

- определение структуры и требований к представлению и защите аннотированного отчета (титульный лист представлен в Приложении 1), составляемого обучающимися по итогам семестров;

- определение требований к структуре иллюстративно–графического материала (презентация, плакаты, чертежи) аннотированного отчета;

- разработку методических указаний по написанию аннотированного отчета, определяемые выпускающей кафедрой.

Промежуточная аттестация по НИ осуществляется в форме дифференцированного зачёта: путём представления и защиты аннотированного отчета, составляемого обучающимися в конце каждого семестра обучения.

2.6.7 Составление раздела 6 «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научным исследованиям».

2.6.8 Разработка раздела 7 «Перечень основной и дополнительной литературы» осуществляется с использованием следующих рекомендаций:

- в перечень основной литературы включается 3–4 позиции учебников, имеющихся в библиотеке ГУАП и/или в электронно–библиотечной системе (ЭБС) ГУАП, которые должны соответствовать требованиям ФГОС ВО;

- в перечень дополнительной литературы включаются научные публикации, учебные пособия и монографии, имеющиеся в библиотеке (в том числе ЭБС) ГУАП или свободно доступные через Интернет;

- все позиции литературы, включаемые в перечни, имеющиеся в библиотеке и/или в ЭБС, должны содержать библиотечный шифр и/или URL адрес с указанием количества имеющихся экземпляров (кроме электронных экземпляров).

2.6.9 Составление раздела 8 «Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для выполнения НИ», который включает все необходимые при подготовке к НИ ресурсы информационно–телекоммуникационной сети «Интернет». Материалы из Интернета, включаемые в этот перечень, должны быть тщательно проверены на предмет соответствия стандартам, грамотности и отсутствия принципиальных ошибок и неточностей.

2.6.10 Разработка раздела 9 «Перечень информационных технологий, используемых для выполнения НИ» включающего в себя перечень необходимого для выполнения НИ программного обеспечения и информационно–справочных систем.

2.6.11 Разработка раздела 10 «Перечень материально–технической базы, необходимой для выполнения НИ», включающего в себя перечень необходимого для выполнения НИ оборудования, действующих образцов и макетов устройств, средств вычислительной и офисной техники и др.

2.6.12 Составление раздела 11 «Методические рекомендации по выполнению НИ» – формирование методических рекомендаций по выполнению НИ.

2.7. *Этап согласования и утверждения программы НИ*, отпечатанной в одном экземпляре (возможна распечатка в формате 2 страницы на одном листе), подписанной разработчиком, включает в себя выполнение следующих процедур:

- прохождение контроля подготовленной программы НИ ответственным за ОП ВО;

- прохождение контроля подготовленной программы НИ директором центра подготовки научно–педагогических кадров высшей квалификации (ЦППКВК);

- утверждение руководителем(ями) направления подготовки.

2.8. *Этап хранения программы НИ* заключается в следующем:

- перевод бумажного экземпляра (оригинала) в формат \*.pdf;
- сканированный экземпляр программы НИ, сохраненный в формате \*.pdf, вносится в АИС, а бумажный экземпляр (оригинал) хранится на кафедре ответственного за ОП ВО;
- в учебном процессе не используется электронная копия программы НИ, полностью идентичная утвержденному бумажному экземпляру;
- электронная копия должна быть доступна для обучающихся и преподавателей, участвующих в процессе организации и выполнении НИ.

### 3 ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В ПРОГРАММУ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Вносимые изменения и дополнения в программу НИ не должны противоречить или изменять исходные нормативы и требования ФГОС ВО, утвержденного учебного плана и локальных нормативных актов ГУАП.

3.2. Ежегодному обновлению в программе НИ подлежит состав профессиональных баз данных и информационных справочных систем (при наличии).

3.3. Помимо изменений, указанных в п.п.3.2, внесение изменений и дополнений в программу НИ обязательно при изменениях в учебном плане ОП ВО, при поступлении в библиотеку учебника и/или учебного пособия с грифом Министерства образования и науки Российской Федерации и др., касающихся данного направления подготовки.

3.4. В случае существенных изменений в учебных планах ОП ВО в программе НИ должны быть заменены соответствующие разделы и таблицы.

3.5. Вопросы об обновлении программ НИ должны рассматриваться ежегодно на заседании кафедры ответственного за ОП ВО. Дальнейшие действия относительно программ НИ осуществляются в соответствии с решением, занесенным в протокол заседания кафедры.

3.6. Ответственность за обновление программы НИ несет ответственный за ОП ВО.

3.7. Контрольные мероприятия по проверке обновления программ НИ включаются в планы работы ЦИНИКВК.

3.8. Программы НИ являются объектами проверки при внутреннем аудите кафедр.

Типовая форма программы научных исследований

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

---

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

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

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Руководитель направления

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

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Код направления подготовки	
Наименование направления подготовки	
Наименование направленности	
Форма обучения	

Санкт-Петербург 20\_\_ г

## Лист согласования

Программу составил(а)

\_\_\_\_\_ (должность, уч. степень, звание)      \_\_\_\_\_ (подпись, дата)      \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры ответственного за ОП ВО №

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность, уч. степень, звание)      \_\_\_\_\_ (подпись, дата)      \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО

\_\_\_\_\_ (должность, уч. степень, звание)      \_\_\_\_\_ (подпись, дата)      \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Директор ЦПНИКВК

\_\_\_\_\_ (должность, уч. степень, звание)      \_\_\_\_\_ (подпись, дата)      \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Научные исследования входят в вариативную часть образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» направленности «\_\_\_\_\_».

Научные исследования нацелены на формирование у выпускника:  
универсальных компетенций:

УК–х «\_\_\_\_\_»

...

общепрофессиональных компетенций:

ОПК–х «\_\_\_\_\_»

...

профессиональных компетенций:

ПК–х «\_\_\_\_\_»

...

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 составляет «\_\_\_» зачетных единиц, «\_\_\_» 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 обучающимся 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-х « \_\_\_\_\_ »

знать – \_\_\_\_\_ ;

уметь – \_\_\_\_\_ ;

владеть навыками – \_\_\_\_\_ ;

иметь опыт деятельности – \_\_\_\_\_ .

ОПК-х « \_\_\_\_\_ »

знать – \_\_\_\_\_ ;

уметь – \_\_\_\_\_ ;

владеть навыками – \_\_\_\_\_ ;

иметь опыт деятельности – \_\_\_\_\_ .

ПК-х « \_\_\_\_\_ »

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

Объем и продолжительность НИ указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и продолжительность НИ

Номер семестра	Продолжительность в ЗЕ
1	XXX
2	XXX
3	XXX
4	XXX
5	XXX
6	XXX
7	XXX
8	XXX
Общая трудоемкость, ЗЕ	

## 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>	1
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 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>	2
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>	XX**
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>	
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 (титальный 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
ПК–1 «способность к интенсивной научно–исследовательской работе»	
1	Научные исследования
2	Научные исследования
2	Инструменты управления инновационной деятельностью
2	Библиографический и патентный поиск
3	Научные исследования
4	Научные исследования
5	Научные исследования
6	Научные исследования
7	Вероятностно–статистические методы в научных исследованиях
7	Научные исследования
7	Применение пакетов символьных вычислений в научных исследованиях
8	Научные исследования
ПК–2 «способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач»	
2	Математические методы оптимизации в научном исследовании
4	Научные исследования
5	Научные исследования
6	Научные исследования
7	Применение пакетов символьных вычислений в научных исследованиях
7	Вероятностно–статистические методы в научных исследованиях
ПК–3 «способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуарной математики»	
7	Научные исследования
7	Вероятностно–статистические методы в научных исследованиях
8	Научные исследования
ПК–5 «способность к проведению методических и экспертных работ в области математики»	
6	Научные исследования
7	Вероятностно–статистические методы в научных исследованиях
7	Применение пакетов символьных вычислений в научных исследованиях
7	Научно–исследовательская практика

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

Таблица 5 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 4-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«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 ИКР.</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 ИКР.</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 ИКР.</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> <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

## 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

### 9.2. Перечень информационно–справочных систем

Перечень используемых информационно–справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно–справочных систем

№ п/п	Наименование

## 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 приводят 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 выбор 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 теоретический и/или экспериментальный 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 обобщение и оценка 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.



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