

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

---

Кафедра конструирования и технологий электронных и лазерных средств (№23)

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

А.Р. Бестугин

(подпись)

«23» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методические основы подготовки диссертации к защите»  
(Название дисциплины)

Код направления	12.06.01
Наименование направления/ специальности	Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
Наименование направленности	Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий
Форма обучения	очная

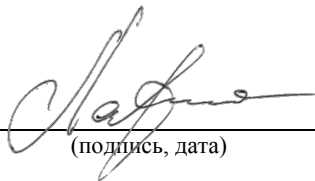
Санкт-Петербург 2021

## Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил:

проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

В.П. Ларин

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 23

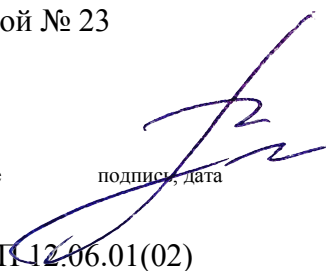
«17 мая 2021 г., протокол № 9/21

Заведующий кафедрой № 23

д.т.н., проф.

должность, уч. степень, звание

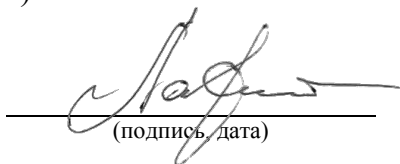
подпись, дата

А.Р. Бестугин

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 12.06.01(02)проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

В.П. Ларин

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

О.Л. Балышева

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Методические основы подготовки диссертации к защите» входит в базовую часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии» направленность «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий». Дисциплина реализуется кафедрой №23.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

универсальных компетенций:

УК-1 «способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях»,

УК-5 «способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности»,

УК-6 «способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития»;

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 «способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований»,

ОПК-2 «способность предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований»,

ОПК-3 «владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере»,

ОПК-4 «способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты»,

ОПК-5 «способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования»,

ОПК-6 «способность подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований»,

ОПК-7 «готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методологией подготовки, апробации и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Преподавание дисциплины организовано в виде лекционного курса и самостоятельной работы аспиранта.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование знаний, умений и навыков в области методологии научных исследований, обобщения и оформления полученных результатов, представления их в научном сообществе на уровне семинаров, конференций, публикаций, оформления и защиты результатов диссертационных исследований.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

УК-1 «способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях»:

УК-5 «способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности»:

УК-6 «способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития»:

ОПК-1 «способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований»:

ОПК-2 «способность предлагать пути решения, выбирать методiku и средства проведения научных исследований»:

ОПК-3 «владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере»:

ОПК-4 «способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты»:

ОПК-5 «способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования»:

ОПК-6 «способность подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований»:

ОПК-7 «готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования»:

По окончании изучения данной дисциплины аспирант должен **знать**:

- требования к кандидатскому экзамену по специальности;
- содержание программы кандидатского экзамена по специальности;
- содержание задач, к решению которых должен быть готов выпускник в соответствии с профессиональными компетенциями;
- требования к структуре диссертации;
- правила построения формулировок общей характеристики работы;
- принципы обоснования и изложения актуальности исследования;
- методические принципы построения разделов теоретической части диссертации;
- требования к изложению результатов экспериментальных исследований и оформления внедрений.

Предусмотренные учебным планом занятия позволяют получить следующие **умения** и приобретения опыта деятельности:

- по программе кандидатского минимума;
- по изложению общей характеристики работы;
- по правилам построения разделов диссертации;
- по правилам составления всех структурных элементов диссертации и автореферата.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Организация диссертационных исследований,
- Математические методы оптимизации в научном исследовании,
- Библиографический и патентный поиск.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при подготовке к защите диссертации.

## 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
		№7
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>	3/ 108	3/ 108
<i>Из них часов практической подготовки</i>		
<i>Аудиторные занятия, всего час.,</i>	20	20
<i>В том числе</i>		
лекции (Л), (час)	20	20
Экзамен, (час)	36	36
<i>Самостоятельная работа, всего (час)</i>	52	52
<b>Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)</b>	Экз.	Экз.

## 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 дисциплины	Лекции (час)	СРС (час)
<b>Раздел 1. Методические указания и рекомендации по программе кандидатского минимума по научной специальности</b>	4	10
<b>Раздел 2. Проверка структурного построения диссертации</b>	4	12
<b>Раздел 3. Редактирование формулировок общей характеристики работы</b>	4	10
<b>Раздел 4. Представление научного результата</b>	4	10
<b>Раздел 5. Представление апробации, публикаций и реализации</b>	4	10
Итого в семестре:	20	52
Итого:	20	52

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

<p><b>Раздел 1. Методические указания и рекомендации по программе кандидатского минимума по научной специальности</b></p> <p><i>Тема 1.1</i> – Порядок и правила организации и проведения кандидатского экзамена по научной специальности</p> <p><i>Тема 1.2</i> – Программа-минимум кандидатского экзамена по специальности, задание на самостоятельное изучение разделов программы</p> <p><i>Тема 1.3</i> – Составление дополнительной программы к кандидатскому экзамену по специальности</p> <p><i>Тема 1.4</i> – Содержание профессиональных компетенций и методические указания по их приобретению</p> <p><i>Тема 1.5</i> – Методические рекомендации по выполнению анализа соответствия задач исследований пунктам паспорта научной специальности</p>
<p><b>Раздел 2. Проверка структурного построения диссертации</b></p> <p><i>Тема 2.1</i> – Структура кандидатской диссертации. Структурные элементы диссертации</p> <p><i>Тема 2.2</i> – Проверка соответствия исследований паспорту специальности</p> <p><i>Тема 2.3</i> – Корректировка структуры разделов диссертации</p> <p><i>Тема 2.3</i> – Проверка и корректировка выводов по разделам и заключения</p> <p><i>Тема 2.4</i> – Разработка автореферата диссертации</p>
<p><b>Раздел 3. Редактирование формулировок общей характеристики работы</b></p> <p><i>Тема 3.1</i> - Актуальность исследования</p> <p><i>Тема 3.2</i> - Объект, предмет и цель исследования</p> <p><i>Тема 3.3</i> - Формулировка постановки задач исследования в согласовании с результатами</p> <p><i>Тема 3.4</i> - Редактирование пункта «Методы исследования»</p>
<p><b>Раздел 4. Представление научного результата</b></p> <p><i>Тема 4.1</i> - Положения, выносимые на защиту</p> <p><i>Тема 4.2</i> – Формулировки научной новизны исследований</p> <p><i>Тема 4.3</i> - Практическая ценность работы</p> <p><i>Тема 4.4</i> - Обоснованность и достоверность научных положений</p>
<p><b>Раздел 5. Представление апробации, публикаций и реализации</b></p> <p><i>Тема 5.1</i> – Формирование апробации (перечня публичных докладов и обсуждений)</p> <p><i>Тема 5.2</i> – Составление списка публикаций по теме диссертации</p> <p><i>Тема 5.3</i> – Формирование реализации результатов</p>

#### 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)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

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 7, час
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	52	52
Всего:	52	52

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 6-11.

### 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	экз
	1. ФГОС ВО по направлению 12.06.01. 2. Программа-минимум кандидатского экзамена по научной специальности 05.11.13. 3. Паспорт научной специальности 05.11.13. 4. Ларин В.П. Подготовка кандидатских диссертационных работ по техническим наукам для аспирантов и соискателей ученой степени: метод. указания. СПб.: ГУАП, 2019. - 51 с. <b>Электронные издания</b> 1) Научно-исследовательская работа аспирантов. Методические указания по организации, выполнению и оценке (для аспирантов кафедры конструирования и технологий электронных и лазерных средств) /А.Р. Бестугин, В.П. Ларин, Д.К. Шелест. – СПб., 2018 – 27 с. 2) Методические указания по подготовке и проведению практик в аспирантуре / Бестугин А.Р., Ларин В.П., Шелест Д.К. – СПб., 2018 – 13 с. 3) Методические указания по подготовке и проведению государственной итоговой аттестации в аспирантуре / Бестугин А.Р., Ларин В.П., Шелест Д.К. – СПб., 2018 – 6 с. 4) Программа государственного экзамена и методические указания по подготовке и приему государственного экзамена в аспирантуре /А.Р. Бестугин, В.П. Ларин, Д.К. Шелест – СПб., 2018 – 7 с. 5) Методические указания по подготовке и приему кандидатского экзамена по специальности / Бестугин А.Р., Ларин В.П., Шелест Д.К. – СПб., 2018 – 20 с.	

#### 6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL	Количество экземпляров в библиотеке
------	-------------------------------	-------------------------------------

	адрес	(кроме электронных экземпляров)
	нет	

## 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
http://lib.aanet.ru/	Доступ в ЭБС «Лань» осуществляется по договору № 27, №28 от 27.01.2021 Доступ в ЭБС «ZNANIUM» осуществляется по договору № 071 от 24.02.2021 Доступ в ЭБС «ЮРАЙТ» осуществляется по договору № 070 от 24.02.2021

## 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 требуется

### 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	Мультимедийная 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
Экзамен	Список вопросов к экзамену

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
УК-1 «способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях»		
2		Библиографический и патентный поиск
2		Инструменты управления инновационной деятельностью
8		Методические основы подготовки диссертации к защите
УК-5 «способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности»		
8		Методические основы подготовки диссертации к защите
УК-6 «способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития»		
8		Методические основы подготовки диссертации к защите
ОПК-1 «способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований»		
2		Библиографический и патентный поиск
2		Инструменты управления инновационной деятельностью
8		Методические основы подготовки диссертации к защите
ОПК-2 «способность предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований»		
2		Математические методы оптимизации в научном исследовании
2		Применение вариационного исчисления в научных исследованиях
8		Методические основы подготовки диссертации к защите
ОПК-3 «владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере»		
2		Математические методы оптимизации в научном исследовании
2		Применение вариационного исчисления в научных исследованиях
4		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
7		Научные исследования
8		Методические основы подготовки диссертации к защите
8		Научные исследования
ОПК-4 «способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты»		
1		Организация диссертационных исследований
4		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
8		Методические основы подготовки диссертации к защите
8		Научные исследования
9		Научные исследования
ОПК-5 «способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования»		
8		Методические основы подготовки диссертации к защите
8		Приборы и методы контроля
ОПК-6 «способность подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований»		
4		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
5		Научные исследования
6		Научные исследования
7		Научные исследования
8		Методические основы подготовки диссертации к защите
8		Научные исследования
9		Научные исследования
10		Научные исследования
ОПК-7 «готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования»		
1		Педагогика высшего образования
2		Педагогика высшего образования
2		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)
8		Методические основы подготовки диссертации к защите

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 ≤ K ≤ 100	«отлично» «сачтено»	<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»	- 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
	На экзамен представляется: Проекты формулировок общей характеристики работы Проект логической схемы и структуры диссертации

##### 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
	Учебным планом не предусмотрено

##### 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
	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
	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».

## 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