

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

19 июня 2020г

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	заочная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил:
проф., д.т.н.
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

Д.К. Шелест
инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 23

18 мая 2020 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 23

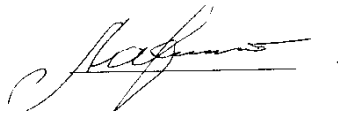
профессор д.т.н., профессор
должность, уч. степень, звание



А.Р. Бестугин
инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 12.06.01(02)


проф., д.т.н., проф.
должность, уч. степень, звание



В.П. Ларин
инициалы, фамилия

Заместитель директора института № 2 по методической работе

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



О.Л. Бальшева
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

общефессиональных 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»;

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».

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:

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»:

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»:

В задачи подготовки входит усвоение правил и порядка проведения кандидатского экзамена по специальности, содержания задач подготовки в соответствии с профессиональными компетенциями, а также освоение правил формирования формулировок общей характеристики работы (цели исследования, объекта и предмета исследования, научной новизны и практической значимости исследований) и методических основ разработки теоретической и практической частей работы.

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 практические навыки:

- 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
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	3/ 108	3/ 108
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе</i>	20	20
лекции (Л), (час)	20	20
Экзамен, (час)	36	36
<i>Самостоятельная работа</i> , всего (час)	52	52
Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.	Экз.

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы дисциплины и их трудоемкость

Разделы дисциплины	Лекции (час)	СРС (час)
<u>Раздел 1.</u> Методические указания и рекомендации по программе кандидатского минимума по научной специальности	4	5
<u>Раздел 2.</u> Планирование работы над диссертацией	2	5
<u>Раздел 3.</u> Формирование общей характеристики работы	6	15
<u>Раздел 4.</u> Представление научного результата	4	15
<u>Раздел 5.</u> Представление апробации, публикаций и реализации	2	5
<u>Раздел 6.</u> Структура и содержание разделов диссертации	2	7

Итого в семестре:	20	52
Итого:	20	52

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
Раздел 1	<p><i>Тема 1.1</i> – Порядок и правила организации и проведения кандидатского экзамена по научной специальности <i>Тема 1.2</i> – Программа-минимум кандидатского экзамена по специальности, задание на самостоятельное изучение разделов программы <i>Тема 1.3</i> – Составление дополнительной программы к кандидатскому экзамену по специальности <i>Тема 1.4</i> – Содержание профессиональных компетенций и методические указания по их приобретению</p> <ul style="list-style-type: none"> • задачи разработки и исследования ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов, основанных на приоритетных направлениях развития науки и техники (ПК-2); • задачи разработки и исследования методов и средств повышения точности и надежности приборов и технологических процессов их производства (ПК-3); • методы разработки и исследования технологической подготовки приборостроительного производства (ПК-4); • задачи разработки и исследования новых видов технологического оборудования, а также новых методов и средств механизации, автоматизации, роботизации приборостроительного производства, обеспечивающих повышение его эффективности (ПК-5); • разработка методик и аппаратуры для технической диагностики и прогнозирования работоспособности приборов и технологических систем (ПК-6); • задачи разработки и внедрения системы автоматизированного проектирования технологических процессов и технологического оснащения приборостроительного производства (ПК-7); • разработка и исследование методов и средств управления качеством и сертификации приборостроительного производства, элементов систем качества, моделей и методик обеспечения управления качеством (ПК-8). <p><i>Тема 1.5</i> – Методические рекомендации по выполнению анализа соответствия задач исследований пунктам паспорта научной специальности</p>
Раздел 2	<p><i>Тема 2.1</i> – Структура кандидатской диссертации. Структурные элементы диссертации <i>Тема 2.2</i> – Структурирование научной проблемы и составление плана работы по подготовке диссертации <i>Тема 2.3</i> – Проверка соответствия исследований паспорту специальности <i>Тема 2.4</i> – Составление структуры разделов диссертации</p>
Раздел 3	<p><i>Тема 3.1</i> - Актуальность исследования <i>Тема 3.2</i> - Объект, предмет и цель исследования <i>Тема 3.3</i> - Формулировка задач исследования <i>Тема 3.4</i> - Методы исследования</p>
Раздел 4	<p><i>Тема 4.1</i> - Положения, выносимые на защиту <i>Тема 4.2</i> – Формулировки научной новизны исследований <i>Тема 4.3</i> - Практическая ценность работы <i>Тема 4.4</i> - Обоснованность и достоверность научных положений</p>
Раздел 5	<p><i>Тема 5.1</i> – Формирование перечня публичных докладов и обсуждений <i>Тема 5.2</i> – Составление списка публикаций по теме диссертации <i>Тема 5.3</i> – Формирование реализации результатов</p>
Раздел 6	<p><i>Тема 6.1</i> – Обзорно-аналитический раздел</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)	№ раздела
Учебным планом не предусмотрено				

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

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

4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 1, час
Самостоятельная работа, всего	52	52
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	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. 8-10.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1. Основная литература

1. ФГОС ВО по направлению 12.06.01.
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре). Утв. приказом Минобрнауки РФ от 19.11.2013 № 1259.
3. Программа-минимум кандидатского экзамена по научной специальности 05.11.13.
4. Паспорт научной специальности 05.11.13.
5. Ларин В.П. Методические указания по подготовке кандидатских диссертационных работ по техническим наукам для аспирантов и соискателей кафедры. [Электрон. ресурс кафедры], Инф. Система кафедры 23.

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
library.hse.ru/e-resources/e-resources.htm www.elibra.ru/digital_resources

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

Наименование
Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

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

Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории
Лекционная аудитория	14-06(БМ)

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	Вопросы

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
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	Инструменты управления инновационной деятельностью
2	Библиографический и патентный поиск
7	Методические основы подготовки диссертации к защите
ОПК-2	«способность предлагать решения, выбирая методы и средства проведения научных исследований»

2	Математические методы оптимизации в научном исследовании
2	Применение вариационного исчисления в научных исследованиях
7	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	Применение вариационного исчисления в научных исследованиях
2	Математические методы оптимизации в научном исследовании
5	Научные исследования
6	Научные исследования
7	Методические основы подготовки диссертации к защите

7	Научно-исследовательская практика
ОПК-4 «способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты»	
1	Организация диссертационных исследований
6	Научные исследования
7	Научно-исследовательская практика
7	Методические основы подготовки диссертации к защите
7	Научные исследования
ОПК-5 «способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования»	
7	Методические основы подготовки диссертации к защите
7	Приборы и методы контроля
ОПК-6 «способность подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований»	
3	Научные исследования
4	Научные исследования
5	Научные исследования
6	Научные исследования
7	Научно-исследовательская практика
7	Научные исследования
7	Методические основы подготовки диссертации к защите
8	Научные исследования
ОПК-7 «готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования»	
1	Педагогика высшего образования
2	Педагогика высшего образования
4	Педагогическая практика
7	Методические основы подготовки диссертации к защите
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	Инструменты управления инновационной деятельностью
2	Библиографический и патентный поиск
7	Методические основы подготовки диссертации к защите
УК-5 «способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности»	
7	Методические основы подготовки диссертации к защите
УК-6 «способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития»	
7	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	
$85 \leq K \leq 100$	«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 ≤ 54	«неудовлетворительно» » «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - 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)

Зачет принимается на основе выполненного реферативного отчета по постановке задач исследований и плана решения задач.

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	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	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».

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