

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

Кафедра № 23

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель программы
проф., д.т.н., проф.
(должность, уч. степень, звание)
А.Р. Бестугин
(инициалы, фамилия)
(подпись)
«28» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

| | |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код научной специальности | 2.2.8. |
| Наименование научной специальности | Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды |
| Наименование направленности (профиля) (при наличии) | |
| Год начала реализации программы | 2025 |

Санкт-Петербург– 2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

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

(подпись, дата)

А.Р. Бестугин
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 23

«17» февраля 2025 г, протокол № 6/25

Заведующий кафедрой № 23

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)

(подпись, дата)

А.Р. Бестугин
(инициалы, фамилия)

Ответственный за программу 2.2.8.

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

(подпись, дата)

А.Р. Бестугин
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

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

(подпись, дата)

Н.В. Марковская
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Методические основы подготовки диссертации к защите» входит в состав программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.2.8. «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды». Дисциплина реализуется кафедрой «№23».

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 4 зачетных единицы, 144 часа.

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. Дисциплина входит в состав программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

1.3. В результате изучения 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.

уметь:

- строить формулировки общей характеристики работы;
- обосновывать актуальность исследования;
- строить разделы теоретической части диссертации;
- излагать результаты экспериментальных исследований и оформлять внедрения.

владеть:

- изложением общей характеристики работы;
- правилами построения разделов диссертации;
- правилами составления всех структурных элементов диссертации и автореферата.

2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных аспирантами при изучении следующих дисциплин:

- 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 и трудоемкость дисциплины

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 |
| 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час) | 4/ 144 | 4/ 144 |
| Из них часов практической подготовки, (час) | | |
| Аудиторные занятия, всего час. | 20 | 20 |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| в том числе: | | |
| лекции (Л), (час) | 20 | 20 |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час) | | |
| экзамен, (час) | 36 | 36 |
| Самостоятельная работа (СР), всего (час) | 88 | 88 |
| Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)) | Экз. | Экз. |

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | СРС (час) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|-----------|
| Семестр 7 | | | |
| <u>Раздел 1.</u> Методические указания и рекомендации по программе кандидатского минимума по научной специальности | 4 | | 18 |
| <u>Раздел 2.</u> Проверка структурного построения диссертации | 4 | | 17 |
| <u>Раздел 3.</u> Редактирование формулировок общей характеристики работы | 4 | | 18 |
| <u>Раздел 4.</u> Представление научного результата | 4 | | 17 |
| <u>Раздел 5.</u> Представление апробации, публикаций и реализации | 4 | | 18 |
| Итого в семестре: | 20 | | 88 |
| Итого | 20 | 0 | 88 |
| | | | |

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении аспирантами 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 лекционного цикла

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p><u>Раздел 1.</u> Методические указания и рекомендации по программе кандидатского минимума по научной специальности</p> <p>Тема 1.1 – Порядок и правила организации и проведения кандидатского экзамена по научной специальности</p> <p>Тема 1.2 – Программа-минимум кандидатского экзамена по специальности, задание на самостоятельное изучение разделов программы</p> <p>Тема 1.3 – Составление дополнительной программы к кандидатскому экзамену по специальности</p> |

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

4.4. Самостоятельная работа аспирантов

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы | Всего, час | Семестр 7, час |
|---------------------------------------------------------------|------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 48 | 48 |
| Расчетно-графические задания (РГЗ) | | |
| Выполнение реферата (Р) | | |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 20 | 20 |
| Домашнее задание (ДЗ) | | |
| Подготовка к промежуточной аттестации (программы аспирантуры) | 20 | 20 |

| | | |
|--------|----|----|
| Всего: | 88 | 88 |
|--------|----|----|

5. Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине

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

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 6.

Таблица 6– Перечень печатных и электронных учебных изданий

| Шифр/ URL адрес | Библиографическая ссылка | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| | <p>1. Паспорт научной специальности 2.2.8</p> <p>2. Ларин В.П. Подготовка кандидатских диссертационных работ по техническим наукам для аспирантов и соискателей ученой степени: метод. указания. СПб.: ГУАП, 2019. - 51 с.</p> <p>Электронные издания</p> <p>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.</p> <p>2) Методические указания по подготовке и проведению практик в аспирантуре / Бестугин А.Р., Ларин В.П., Шелест Д.К. – СПб., 2018 – 13 с.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>5) Методические указания по подготовке и приему кандидатского экзамена по специальности / Бестугин А.Р., Ларин В.П., Шелест Д.К. – СПб., 2018 – 20 с.</p> | |

7. Перечень электронных образовательных ресурсов
информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| URL адрес | Наименование |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| http://lib.aanet.ru/ | Доступ в ЭБС «Лань» осуществляется по договору № 25, № 26 и №27 от 31.01.2024 Доступ в ЭБС «ZNANIUM» осуществляется по договору № 058 от 27.02.2023 Доступ в ЭБС «ЮРАЙТ» осуществляется по договору № 257 от 29.05.2023 |

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------|
| | Не предусмотрено |

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 9.

Таблица 9– Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------|
| | Не предусмотрено |

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Мультимедийная лекционная аудитория | 51-06-03 |

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации аспирантов по дисциплине приведен в таблице 11.

Таблица 11 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств |
|------------------------------|-----------------------------|
| Экзамен | Список вопросов к экзамену; |

10.2. В качестве критериев оценки уровня освоения аспирантами дисциплины применяется 4-балльная шкала оценивания, которая приведена в таблице 12. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 12 – Критерии оценки уровня освоения дисциплины

| Оценка 4-балльная шкала | Характеристика уровня освоения дисциплины |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – аспирант 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 по направлению подготовки/ специальности; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. |
| «хорошо» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – аспирант 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 по направлению подготовки/ специальности; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. |
| «удовлетворительно» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – аспирант 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 по направлению подготовки/ специальности; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. |
| «неудовлетворительно» «не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – аспирант не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении подготовки/ специальности; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. |

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>На экзамен представляется:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проекты формулировок общей характеристики работы – Проект логической схемы и структуры диссертации |

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета |
|-------|-----------------------------------------------------|
|-------|-----------------------------------------------------|

| | |
|--|---------------------------------|
| | Учебным планом не предусмотрено |
|--|---------------------------------|

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов |
|-------|----------------------------------------|
| | Учебным планом не предусмотрено |

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания уровня освоения дисциплины, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов ГУАП.

11. Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины (Ниже приводятся рекомендации по составлению данного раздела)

11.1. Методические указания для аспирантов по освоению лекционного материала (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине).

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении аспирантами лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал сопровождается демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

11.2. Методические указания для аспирантов по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, аспирант выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у аспиранта формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему развивать умения

и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу аспиранта являются:

- учебно-методический материал по дисциплине.

11.3. Методические указания для аспирантов по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний аспирантов, осуществляемый в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Возможные методы текущего контроля успеваемости аспирантов:

- устный опрос на занятиях;
- систематическая проверка выполнения индивидуальных заданий.

11.4. Методические указания для аспирантов по прохождению промежуточной аттестации.

Обязательно для заполнения преподавателем: указываются требования и методы проведения промежуточной аттестации.

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

- экзамен – форма оценки знаний, полученных аспирантами в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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 |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |