

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»



## ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Научная специальность	1.3.2 Приборы и методы экспериментальной физики
Направленность(профиль) программы	
Язык обучения	Русский
Нормативный срок освоения программы	4 года
Форма обучения	Очная
Сетевая форма реализации	Нет

Пенза  
2022

Программу составили:  
Д.т.н., профессор Грейсух Г.И.

Программа обсуждена на заседании кафедры  
«Физика и химия»  
Протокол № 9 от «17» марта 2022 г.

Программа одобрена Научно-техническим советом ПГУАС  
Протокол № 6 от «24» марта 2022 г.

## **1. Общая характеристика программы аспирантуры**

1.1. Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры), реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» (далее – ПГУАС) по научной специальности

### 1.3.2 Приборы и методы экспериментальной физики

код и наименование научной специальности

регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание и условия реализации.

1.2. Нормативно-правовую основу программы аспирантуры составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;
- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 г. № 118;
- Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951;
- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122;
- Устав ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»;
- Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», регламентирующие реализацию программ аспирантуры.

1.3. К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), в том

числе, лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации.

1.4. Обучение по программе аспирантуры осуществляется в очной форме.

1.5. Срок освоения программы аспирантуры составляет 4 года.

При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья возможно продление срока освоения программы не более чем на один год.

1.6. Образовательные технологии.

При реализации программы аспирантуры возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, предусматривающих возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

## **2. Цель и задачи программы аспирантуры**

### **2.1. Цель программы аспирантуры**

Формирование знаний и умений в области принципов и методов проведения оптических научных исследований; освоение приборной базы экспериментальной физики.

2.2. Для достижения поставленной цели предполагается решение следующих задач:

- углубленное изучение физической и геометрической оптики;
- углубленное изучение теории оптических систем;
- освоение программного обеспечения оптического компьютерного моделирования и оптимизации;
- приобретение навыков экспериментальных оптоэлектронных исследований.

### **2.3 Исследовательские приоритеты и ключевые направления исследований:**

1. Исследование возможностей и поиск эффективных путей расширения элементной базы оптики.

2. Исследования, направленные на совершенствования оптических систем различного функционального назначения, рассчитанных на работу с видимым или инфракрасным излучением.

## **3. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры**

<b>Компонент</b>	<b>Планируемые результаты</b>
Образовательный компонент	ОР – 1. Сданные кандидатские экзамены по истории и философии науки, иностранному языку, научной специальности.
	ОР – 2. Освоенные дисциплины, предусмотренные учебным планом программы. Результаты обучения по дисциплинам устанавливаются программами дисциплин.

	ОР – 3. Пройденные практики, предусмотренные учебным планом программы. Результаты прохождения практик устанавливаются программами практик.
Научный компонент	<p>НР – 3. Подготовленная к защите диссертация на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>НР – 4. Наличие опубликованных (принятых в печать) статей в журналах и изданиях, входящих в базы данных Web of Science, Scopus, в журналах Перечня ВАК, в сборниках конференций с основными научными результатами, полученными в ходе диссертационного исследования, а также патентов на изобретения, полезные модели, свидетельств о регистрации программ ЭВМ и баз данных.</p> <p>НР – 5. Подготовленный автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>НР - 6 Успешное обсуждение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук с выдачей заключения ПГУАС как организации, на базе которой выполнялась диссертация</p>

#### **4. Структура программы аспирантуры**

4.1. Программа аспирантуры включает в себя научный компонент, образовательный компонент, а также итоговую аттестацию.

4.2. Научный компонент программы аспирантуры включает:

- научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук (далее - диссертация) к защите;

- подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем;

- промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

4.3. Образовательный компонент программы аспирантуры включает дисциплины и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам и практике.

4.4. Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

4.5. Все дисциплины, включенные в образовательный компонент программы аспирантуры, являются обязательными для освоения аспирантом. При реализации

программы аспирантуры не предусмотрено освоение аспирантами факультативных и элективных дисциплин (модулей).

#### 4.6. Структура программы аспирантуры

№ п/п	Наименование компонентов программы аспирантуры (адъюнктуры) и их составляющих
1.	Научный компонент
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите
1.2	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных п. 5.2 настоящей программы аспирантуры
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования
2.	Образовательный компонент
2.1	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) (в случае включения их в программу аспирантуры (адъюнктуры) и (или) направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов)
2.2	Практика
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике
3.	Итоговая аттестация

4.7. Программой аспирантуры предусматривается проведение педагогической практики.

Способ проведения практики: стационарный – на кафедрах ПГУАС.

Форма проведения практики: дискретно (рассредоточенная практика) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики или путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Аспиранты, совмещающие освоение программы аспирантуры с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям программы аспирантуры к проведению практики.

#### 5. Документы, определяющие содержание и реализацию программы аспирантуры

Содержание и реализация программы аспирантуры определяются следующими документами: календарным учебным графиком, планом научной деятельности, учебным планом, рабочими программами дисциплин, программами практик.

5.1. Календарный учебный график отражает последовательность реализации программы аспирантуры по годам подготовки, включая теоретическое обучение, практики, научную деятельность, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

5.2. План научной деятельности включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

5.3. Учебный план определяет перечень этапов освоения образовательного компонента программы аспирантуры, распределение дисциплин и практики, научного компонента и итоговую аттестацию по курсам и семестрам.

5.4. Рабочие программы учебных дисциплин.

5.5. Рабочая программа практики.

## **6. Требования к условиям реализации программ аспирантуры**

Требования к условиям реализации программ аспирантуры включают в себя требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, к кадровым условиям реализации программ аспирантуры.

### **6.1. Требования к материально-техническому обеспечению программы аспирантуры.**

ПГУАС обеспечивает аспирантам доступ к научно-исследовательской инфраструктуре:

- учебные лаборатории кафедры «Физика и химия» (а.2205, а.2207);

- научная лаборатория кафедры «Физика и химия» (а.2208).

Учебные лаборатории имеют оборудование:

- комплект лабораторного оборудования по механике (разработано и изготовлено в ПНР);

- комплект лабораторного оборудования по электричеству и магнетизму (разработано и изготовлено в РФ фирмой «Владис»).

Оборудование научной лаборатории, в частности, включает:

- универсальный интерферометрический стол (типа СИН), оснащенный рядом оптических, оптико-механических и оптико-электронных приборов и принадлежностей, включая He-Ne и He-Cd лазеры,

- набор сертифицированных рефракционно- дифракционных оптических элементов фирмы «Edmund Optics» и тестовых штриховых миш.

- высокопроизводительные компьютеры для решения сложных оптимизационных задач;

- лицензионный стандартный программный пакет Optical Design Program «ZEMAX-13», а также собственные (разработанные на кафедре физики и химии) программные пакеты (Грейсук Г.И., Степанов С.А., Ежов Е. Г., Казин С.В. Дифракционный дублет-ахромат // Свидетельство о регистрации программы ЭВМ и базы данных № 2011615893 от 27.07.2011 г.; Грейсук Г.И., Степанов С.А., Ежов Е. Г., Левин И.А., Казин С.В., Дифракционно- рефракционный корректор //

Свидетельство о регистрации программы ЭВМ и базы данных № 2011618480 от 27.10.2011 г.).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе IPRbooks и к электронной информационно-образовательной среде организации. При этом одновременно имеют индивидуальный доступ к такой системе 100 % обучающихся. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- доступ к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Аспирантам и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных, информационным и информационно-справочным системам:

<http://www.iprbookshop.ru/> – Электронно-библиотечная система

<http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс»

<https://www.webofknowledge.com/> - Международная реферативная база данных Web of Science Core Collection

<https://www.scopus.com> - Международная реферативная база данных Scopus

<http://optdesign.narod.ru/> -- Отечественная оптическая база данных

## **6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры**

ПГУАС обеспечивает аспирантам доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам, библиотечно-справочным системам.

Для освоения каждой дисциплины учебного плана и индивидуального плана работы на каждого аспиранта имеется не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме. Состав учебных изданий определен рабочими программами дисциплин.

## **6.3. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры**

В реализации программы аспирантуры участвуют штатные научные и (или) научно-педагогические работники, не менее 60% которых имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).



### **7. Оценка качества освоения обучающимися программы аспирантуры.**

Оценка качества освоения обучающимися программы аспирантуры включает текущий контроль, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. Оценка качества освоения обучающимися программы аспирантуры осуществляется в соответствии с федеральными и локальными нормативно-правовыми актами.

### **8. Освоение программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.**

При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья ПГУАС реализует адаптированную программу аспирантуры с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких аспирантов.

### **9. Документы, подтверждающие освоение программы аспирантуры**

Аспирантам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» и свидетельство об окончании аспирантуры.