

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки

03.06.01 Физика и астрономия

(код и наименование направления подготовки)

Направленность профиль образовательной программы

Приборы и методы экспериментальной физики

Присваиваемая квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная, набор 2021 г.

Самара 2021 г.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования- программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации, утверждено Ученым советом Самарского университета 25.06.2021 года, протокол № 12.

Программа разработана и утверждена
на заседании кафедры наноинженерии 22.06.2021 года, протокол № 12

Руководитель ОПОП



(подпись) Павел'ев В.С.
(Ф.И.О)

СОГЛАСОВАНА

Начальник отдела аспирантуры
и докторантуры



(подпись) Еськина Е.В.
(Ф.И.О)

Начальник управления
подготовки научных кадров



(подпись) Шлеенков М.А.
(Ф.И.О)

Содержание

1. Общая характеристика образовательной программы

- 1.1. Нормативная документация
- 1.2. Квалификация выпускника, объем, срок освоения, особенности реализации, язык реализации образовательной программы
- 1.3. Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники.
- 1.4. Направленность (профиль) образовательной программы
- 1.5. Планируемые результаты освоения образовательной программы
- 1.6. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

- 2.1. Область профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

3. Структура и содержание образовательной программы

- 3.1. Структура образовательной программы
- 3.2. Учебный план
- 3.3. Календарный учебный график
- 3.4. Рабочие программы дисциплин (модулей), аннотации
- 3.5. Программы практик, аннотации
- 3.6. Оценочные средства, программа итоговой аттестации (государственной итоговой аттестации)

4. Условия реализации образовательной программы

- 4.1. Электронно-библиотечные системы и базы данных
- 4.2. Учебно-методическое обеспечение
- 4.3. Материально-техническая база
- 4.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья
- 4.5. Финансовые условия реализации образовательной программы

Приложение 1. Учебный план

Приложение 2. Матрица компетенций

Приложение 3. Календарный учебный график

4.6. Особые условия реализации образовательной программы

1.Общая характеристика образовательной программы

1.1. Нормативная документация

ОПОП ВО разработана на основании следующих документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 867;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования –программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259;
- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры- стажировки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.03.2016 г. № 227;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.03.2014 г. № 247;
- Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2017 г. № 13;
- Устава Самарского университета;
- Локальных актов Самарского университета.

1.2. Квалификация выпускника, объем, срок освоения, особенности реализации, язык реализации образовательной программы

Выпускнику присваивается квалификация - Исследователь. Преподаватель-исследователь

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц.

Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения – 4 года.

Срок освоения образовательной программы по заочной форме обучения – 5 лет.

При реализации образовательной программы вуз может применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (см. пункт 4.6).

Реализуемая образовательная программа не использует сетевую форму.

Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на русском языке.

1.3. Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия:

- научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии;
- преподавательская деятельность в области физики и астрономии.

1.4. Направленность (профиль) образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению 03.06.01 Физика и астрономия, направленность (профиль) образовательной программы: Приборы и методы экспериментальной физики.

1.5. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника формируются: универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки; общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки; профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями:**

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- способность создавать новые системы автоматизации технологических процессов и самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области создания оптоэлектронных устройств (ПК-1);
- способность самостоятельно разрабатывать модели объектов исследований для систем наноэлектроники и фотоники, уметь применять основные математические методы в сфере проектирования и технологии систем наноэлектроники и фотоники (ПК-2);
- способность самостоятельно работать на современном оборудовании используемом для диагностики и анализа микро- и наноструктур (ПК-3);
- готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области приборов и методов экспериментальной физики (ПК-4);

При разработке программы аспирантуры все универсальные и общепрофессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры.

Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры Самарского университета формируют самостоятельно в соответствии с направленностью программы и

(или) номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации.

1.6. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников университета должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников университета.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет более 80 процентов.

Научные руководители, назначенные обучающимся, имеют учёные степени, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, физические, инженерно-физические, биофизические, физико-химические, физико-медицинские и природоохранные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.

3. Структура и содержание образовательной программы

3.1. Структура образовательной программы

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. "Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. "Научные исследования", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".

Наименование элемента программы	Объем (вз.е.)
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2 "Практики"	201
Вариативная часть	
Блок 3 "Научные исследования"	
Вариативная часть	9
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"	
Базовая часть	240
Объем программы аспирантуры	

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)", в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" университет определяет самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. Программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Блок 2 "Практики" описан в пункте 3.5.

В Блок 3 "Научные исследования" входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 4 "Государственная итоговая аттестация" входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской

Федерации. По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно - квалификационной работы (диссертации) университет дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

3.2. Учебный план

Учебный план ОПОП ВО по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, профиля – Приборы и методы экспериментальной физики представлен в Приложении 1, а также на сайте Самарского университета в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация по образовательным программам» в ячейке «Ссылка на учебный план». Матрица соответствия запланированных результатов освоения образовательной программы структурным элементам учебного плана представлена в Приложении 2, а также размещена в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация по образовательным программам» в поле «Информация об учебном плане с приложением его копии».

3.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график ОПОП ВО по направлению 03.06.01 – Физика и астрономия, профиля – Приборы и методы экспериментальной физики представлен в Приложении 3, а также на сайте Самарского университета в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация по образовательным программам» в поле «Информация о календарном учебном графике с приложением его копии».

3.4. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей) хранятся на кафедрах. В электронном виде – размещены в электронной информационно-образовательной среде вуза АИС «Университет», на сайте Самарского университета в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация по образовательным программам» в поле «Ссылка на перечень учебных предметов, курсов, дисциплин(модулей), практики, предусмотренных соответствующей образовательной программой».

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) размещены на сайте Самарского университета в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация по образовательным программам» в поле «Информация об аннотациях к рабочим программам дисциплин (по каждой дисциплине в составе образовательной программы)».

3.5. Программы практик, аннотации

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия от 30 июля 2014 г. №867 образовательная программа содержит Блок 2 "Практики", в который входят:

- педагогическая практика
- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Педагогическая практика является обязательной. Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях Самарского университета.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Программы практик хранятся на выпускающих кафедрах. В электронном виде – размещены в электронной информационно-образовательной среде вуза АИС «Университет», на сайте Самарского университета в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация по образовательным программам» в поле «Информация о практиках, предусмотренных соответствующей образовательной программой».

Аннотации программ практик представлены на сайте Самарского университета в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация по образовательным программам» в поле «Информация об аннотациях к рабочим программам дисциплин (по каждой дисциплине в составе образовательной программы)».

3.6. Оценочные средства, программа итоговой аттестации (государственной итоговой аттестации)

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены в виде фонда оценочных средств (ФОС) в составе рабочих программ дисциплин (модулей) и программ практик. ФОС итоговой аттестации (государственной итоговой аттестации) представлен в Программе итоговой аттестации (государственной итоговой аттестации) и хранится на выпускающей кафедре. На сайте университета Программа итоговой аттестации (государственной итоговой аттестации) размещена в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация по образовательным программам» в поле «Информация о методических и иных документах, разработанных образовательной организацией для обеспечения образовательного процесса».

4. Условия реализации образовательной программы

4.1. Электронно-библиотечные системы и базы данных

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Самарского университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно - образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), и отвечающая техническим требованиям университета как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Самарского университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Самарский университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

4.2. Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методическое обеспечение образовательной программы представлено в рабочих программах дисциплин (модулей) в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины». Учебно-методическое обеспечение образовательной программы также представлено в программах практик в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения практики». Состав комплекта лицензионного программного обеспечения определяется рабочими программами дисциплин (модулей), практик в разделах «Перечень лицензионного программного обеспечения»

4.3. Материально-техническая база

Описание материально-технической базы представлено в рабочих программах дисциплин (модулей), практик в разделе «Материально-техническая база и программное обеспечение необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), практике».

Самарский университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Самарский университет имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

4.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья (*при наличии таких обучающихся*)

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья Самарский университет вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема - передачи информации в доступных для них формах.

4.5. Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утверждённой приказом Минобрнауки РФ от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

4.6. Особые условия реализации образовательной программы

В случае необходимости (например, чрезвычайных ситуаций, форс-мажора, обстоятельств непреодолимой силы, осложнения эпидемиологической ситуации)) наличие учебно-методического сопровождения и обеспечения данной основной профессиональной образовательной программы предлагает: организацию контактной работы обучающихся и педагогических работников в электронной информационно-образовательной среде университета; использование различных образовательных технологий, электронных и информационных ресурсов, онлайн-курсов иных организаций, позволяющих обеспечить взаимодействие обучающихся и педагогических работников опосредованно (на расстоянии), в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.