

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Л. ХЕТАГУРОВА»

Принято  
Решением Ученого Совета  
«28» мая 2019 г.  
Протокол № 10

«Утверждаю»  
Ректор  
А.У. Огоев  
«28» 05 2019г.



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

**03.04.02 Физика**

Программа магистратуры «Физика полупроводников. Микроэлектроника»

Квалификация

Магистр

(год начала подготовки 2019)

Форма обучения – очная

Владикавказ

2019

Основная профессиональная образовательная программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 03.04.02 Физика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015г. №913, учебным планом подготовки магистра по направлению 03.04.02 Физика, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет» от 28.05.2019 г., протокол № 10.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению 03.04.02 Физика (с учетом актуализации) обсуждена и рекомендована к утверждению на ученом совете на заседании кафедры физики конденсированного состояния (протокол № 5 от 22.05. 2019 г.)

Заведующая кафедрой \_\_\_\_\_ Т.Т. Магкоев

Одобрена советом физико-технического факультета  
(протокол №7 от 23.05. 2019г.)

Председатель \_\_\_\_\_ И.В. Тваури

<u>№</u>	<u>Содержание</u>	<u>стр.</u>
<b>1.</b>	<b>Общие положения</b>	4
1.1	Нормативные документы для разработки ОПОП	4
<b>2.</b>	<b>Общая характеристика ОПОП ВО</b>	6
2.1	Цель и задачи ОПОП ВО	6
2.2	Трудоемкость и сроки освоения ОПОП ВО	7
2.3	Сведения о квалификации, присваиваемой выпускникам	7
<b>3.</b>	<b>Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО</b>	7
<b>4.</b>	<b>Характеристика профессиональной деятельности выпускников ОПОП ВО</b>	7
4.1	Область профессиональной деятельности выпускника	7
4.2	Объекты профессиональной деятельности выпускника	7
4.3	Виды профессиональной деятельности выпускника	7
4.4	Задачи профессиональной деятельности выпускника	7
4.4	Направленность (профиля) образовательной программы	7
4.5	Обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональным стандартом	8
<b>5.</b>	<b>Требования к результатам освоения ОПОП ВО</b>	11
<b>6.</b>	<b>Требования к структуре ОПОП ВО</b>	13
6.1	Структура программы	13
6.2	Годовой календарный учебный график	14
6.3	Учебный план	14
6.4	Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик	15
<b>7.</b>	<b>Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b>	16
<b>8.</b>	<b>Требования к условиям реализации программы</b>	17
8.1.	Общесистемные требования к реализации ОПОП ВО	17
8.2	Требования к кадровым условиям реализации ОПОП ВО	18
8.3	Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП ВО	19
8.4	Требования к финансовым условиям реализации ОПОП ВО	23
<b>9.</b>	<b>Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО</b>	24
9.1	Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	24
9.2	Государственная итоговая аттестация	24
<b>10.</b>	<b>Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся</b>	24

## **1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО), реализуемая в ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени К. Л. Хетагурова» по направлению подготовки 03.04.02 Физика представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, разработанных на основе ФГОС ВО с учетом требований рынка труда и соответствующих профессиональных стандартов.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя:

- общие положения (нормативные документы, перечень профилей, общую характеристику вузовской ОПОП, требования к абитуриенту);
- характеристику профессиональной деятельности выпускника (область, объекты, виды, задачи профессиональной деятельности выпускника);
- компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ОПОП;
- документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП (календарный учебный график, учебный план подготовки магистров, рабочие программы учебных дисциплин, программы учебной и производственной практик);
- фактическое ресурсное обеспечение ОПОП;
- характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускника;
- нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП (фонды оценочных знаний, требования к итоговой аттестации выпускника);
- другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Образовательная программа спроектирована и реализуется в соответствии с современными образовательными технологиями и является второй ступенью многоуровневой системы подготовки специалиста по направлению 03.04.02 Физика.

### **1.1 Нормативные документы для разработки ОПОП**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2013 г. №273)
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».
- Приказы Министерства образования и науки РФ в части федеральных образовательных стандартов и осуществления образовательной деятельности по основным профессиональным образовательным программам ВО.
- Постановление Правительства Российской Федерации от 10.07.2013г. № 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно - телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации».
- Профессиональные стандарты, утвержденные приказами Минтруда и социальной защиты РФ.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 28 августа 2015 г. № 913, зарегистрирован в Минюсте России 23 сентября 2015 г. №38961.
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом от 09.01.2014г. № 2 Министерства образования и науки РФ.
- Устав Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова.

Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на русском языке.

## . Общая характеристика ОПОП ВО

### 2.1 Цель и задачи ОПОП ВО

**Целью (миссией) ОПОП** уровня магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 Физика является профессиональная подготовка выпускников в соответствии с уровнем развития современной физики, формирование технически грамотной, социально ответственной личности, развитие личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Основными задачами ОПОП ВО** по направлению подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа «Физика конденсированного состояния вещества») являются:

- условий для реализации требований ФГОС ВО с учётом особенностей научно-образовательной среды СОГУ, актуальных потребностей региональной сферы услуг и рынка труда;
- качества высшего образования на уровне не ниже, установленного требованиями ФГОС ВО;
- условий для объективной оценки фактического уровня сформированности обязательных результатов образования и компетенций обучающихся на протяжении всего периода их обучения в СОГУ;
- условий для объективной оценки (и самооценки) образовательной и научной деятельности СОГУ в области подготовки бакалавров;
- подготовка выпускников к:
  - научно-исследовательской деятельности:*
    - проведению научных исследований поставленных проблем;
    - выбору необходимых методов исследования;
    - формулировке новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
    - работе с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежению за научной периодикой;
    - выбору технических средств, подготовке оборудования, работе на экспериментальных физических установках;
    - анализу получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники;
    - созданию новой аппаратуры, измерительных, диагностических и производственных технологий;
  - педагогической деятельности:*
    - подготовке и ведению семинарских занятий и лабораторных практикумов при реализации программ бакалавриата в области физики;
    - руководству научной работой в области физики обучающихся по программам бакалавриата.
    - удовлетворение потребностей системы образования КБР и регионов России в квалифицированных кадрах с магистерским образованием.

## **2.2 Трудоемкость и сроки освоения ОПОП ВО**

ОПОП ВО по направлению 03.04.02 Физика реализуется в очной форме.

Объём программы магистратуры 03.04.02 Физика составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Срок получения образования по программе магистратуры:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года. Объём программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

- при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объём программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

## **2.3 Сведения о квалификации, присваиваемой выпускникам**

Выпускникам, освоившим образовательную программу по направлению 03.04.02 Физика (уровень магистратуры), присваивается квалификация «магистр».

## **3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО**

К освоению программы магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Прием на обучение по программам магистратуры проводится по результатам вступительных испытаний.

## **4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников ОПОП ВО**

### **4.1 Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает исследование и изучение структуры и свойств природы на различных уровнях ее организации от элементарных частиц до Вселенной, полей и явлений, лежащих в основе физики, освоение новых методов исследований основных закономерностей природы, всех видов наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур в государственных и частных научно-исследовательских, экспертных и производственных

организациях, связанных с решением физических проблем, в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях, общеобразовательных организациях.

#### **4.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

- физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;
- физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии;
- физическая экспертиза и мониторинг.

#### **4.3 Виды профессиональной деятельности выпускника**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- **научно-исследовательская;**
- **педагогическая.**

Программа магистратуры ориентирована на научно-исследовательский и педагогический виды профессиональной деятельности (программа академической магистратуры).

#### **4.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу академической магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

##### ***научно-исследовательская деятельность:***

- проведение научных исследований поставленных проблем;
- выбор необходимых методов исследования;
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
- работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;
- выбор технических средств, подготовка оборудования, работа на экспериментальных физических установках;
- анализ получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники;

##### ***педагогическая деятельность:***

- подготовка и ведение семинарских занятий и лабораторных практикумов при реализации программ бакалавриата в области физики;
- руководство научной работой в области физики обучающихся по программам бакалавриата.

#### **4.5 Обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональным стандартом**



В соответствии с профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (Приказ Минтруда России от 8.09.2015. № 608н) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
<i>Код</i>	<i>Наименование</i>	<i>Код</i>	<i>Наименование</i>
<b><i>A</i></b>	Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации	<b><i>A/01.6</i></b>	Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП
		<b><i>A/02.6</i></b>	Педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и(или) ДПП в процессе промежуточной и итоговой аттестации
		<b><i>A/03.6</i></b>	Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП
<b><i>B</i></b>	Организация и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности	<b><i>B/01.6</i></b>	Организация учебно-производственной деятельности обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих
		<b><i>B/02.6</i></b>	Педагогический контроль и оценка освоения квалификации рабочего, служащего в процессе учебно-производственной деятельности обучающихся
		<b><i>B/03.6</i></b>	Разработка программно-методического обеспечения учебно-производственного процесса
<b><i>H</i></b>	Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	<b><i>H/01.6</i></b>	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и(или) ДПП
		<b><i>H/02.6</i></b>	Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации

		Н/03.7	Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий
		Н/03.7	Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП
<b>I</b>	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	I/01.7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП
		I/02.7	Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и(или) ДПП
		I/03.7	Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП
		I/04.8	Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

В соответствии с профессиональным стандартом «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» (Приказ Минтруда России от 11.02.2014 г. № 86н) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
<i>Код</i>	<i>Наименование</i>	<i>Код</i>	<i>Наименование</i>
<b>A</b>	<b>Организация выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике</b>	<b>A/01.6</b>	<b>Разработка и организация выполнения мероприятий по тематическому плану</b>
		<b>A/02.6</b>	<b>Управление разработкой технической документации проектных работ</b>
		<b>A/03.6</b>	<b>Осуществление работ по планированию ресурсного обеспечения проведения</b>

			<i>научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</i>
<b>В</b>	<i>Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</i>	<i>В/01.6 6</i>	<i>Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)</i>
		<i>В/02.6 6</i>	<i>Управление ресурсами соответствующего структурного подразделения организации</i>
		<i>В/03.6</i>	<i>Организация анализа и оптимизации процессов управления жизненным циклом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</i>

### **Планируемые результаты освоения ОПОП**

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью успешно применять знания, умения и личные качества в научно-образовательной, клинической и производственной практиках. Более подробно требования к результатам освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика изложены ниже в разделе 5.

### **Требования к результатам освоения ОПОП ВО**

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. В Приложении приведена карта компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа «Физика конденсированного состояния вещества»).

#### **Общекультурные компетенции**

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

#### **Общепрофессиональные компетенции**

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3);

- способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4);
- способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5);
- способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6);
- способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики (ОПК-7).

### **Профессиональные компетенции**

*научно-исследовательская деятельность:*

- способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1);

*педагогическая деятельность:*

- способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6);
- способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата (ПК-7).

Все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности (научно-исследовательская и педагогическая), на которые ориентирована данная программа магистратуры, включаются в набор требуемых результатов освоения магистерской программы.

## **. Требования к структуре ОПОП ВО**

### **6.1. Структура ОПОП ВО**

Структура ОПОП ВО формируется в соответствии с таблицей ФГОС ВО «Структура программы магистратуры».

ОПОП ВО 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, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

**Блок 3** «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Таблица

### Структура программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры в зачетных единицах	
		ФГОС ВО	Факт
Блок 1	Дисциплины (модули)	51 - 60	60
	Базовая часть	12 - 21	13
	Вариативная часть	30 - 48	47
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	51 - 63	51
	Вариативная часть	51 - 63	51
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 – 9	9
	Базовая часть	6 – 9	9
Объем программы магистратуры		120	120

При реализации ОПОП по направлению подготовки 03.04.02 Физика обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов от объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». По данной образовательной программе – 44,6 %.

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», должно составлять не более 60 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока. По данной образовательной программе - 30 %.

## 6.2 Годовой календарный учебный график

В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

### **6.3 Учебный план**

В учебном плане приводится перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения.

В учебном плане выделены объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

При расчетах трудоемкости основных образовательных программ высшего образования в зачетных единицах используются следующие показатели:

- одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам общей трудоемкости продолжительностью по 45 минут;
- одна неделя практики выражается 1,5 зачетными единицами;
- трудоемкость государственной итоговой аттестации рассчитывается исходя из количества отведенных на нее недель: одна неделя соответствует 1,5 зачетной единице.

В учебном плане определен минимальный объем контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимальный объем занятий лекционного и семинарского типов.

### **6.4 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик**

Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);

- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

В ОПОП ВО приведены аннотации рабочих программ всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины (модули) по выбору студента, факультативные дисциплины, разработанные в установленном порядке, а также рабочие программы.

***Программа практики включает в себя:***

В Блок 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" входят

учебная и производственная, в том числе преддипломная практики.

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика); НИР.

Способы проведения учебной и производственной практик:

выездная;

стационарная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ магистратуры организация выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры. Организация вправе предусмотреть в программе магистратуры иные типы практик дополнительно к установленным настоящим ФГОС ВО.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

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

- указание типа практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;

- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях в академических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

В ОПОП ВО приведены программы всех практик, разработанные в установленном порядке.

## **7. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности).

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или по заявлению обучающихся по индивидуальному учебному плану.

При получении образования в СОГУ лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются бесплатно специальными учебными и информационными ресурсами. Также им могут быть предоставлены бесплатные услуги ассистента (помощника), педагога-психолога, социального педагога (социального работника), оказывающих обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания СОГУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Срок получения высшего образования по образовательной программе инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья увеличивается по сравнению со сроком получения высшего образования по образовательной программе по соответствующей форме обучения в пределах, установленных образовательным стандартом, на основании письменного заявления обучающегося.

Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся, при необходимости, могут быть организованы в дистанционной форме.



Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **8. Требования к условиям реализации программы**

### **8.1. Общесистемные требования к реализации ОПОП ВО**

Ресурсное обеспечение данной ОПОП ВО формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП ВО, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика.

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

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 организации. 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», и отвечает техническим требованиям организации как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда СОГУ обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, 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;

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

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в

Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «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.

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

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

## **8.2 Требования к кадровым условиям реализации ОПОП ВО**

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60% от общего количества научно-педагогических работников организации. По данной образовательной программе: 90,53% (2017), 97,42% (2018) (<http://indicators.miccedu.ru/monitoring>).

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна составлять не менее 70%. По данной образовательной программе 100 % (согласно кадровой справке).

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 магистратуры, должна составлять не менее 70%. По данной образовательной программе: 79,33% (2017), 77,21% (2018) (<http://indicators.miccedu.ru/monitoring>).

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем

числе работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее 5%. По данной образовательной программе доля работников составляет 6,9%. (согласно кадровой справке).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры по направлению 03.04.02 Физика «Физика конденсированного состояния вещества» осуществляется штатным работником – В. И. Кесаев, к.ф.-м.н., доцент кафедры физики конденсированного состояния.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников СОГУ им. К.Л. Хетагурова соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «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 другим нормативным актам.

### **8.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП ВО**

#### ***Требования к материально-техническому обеспечению***

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

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

СОГУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей), который ежегодно обновляется.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 % обучающихся по программе магистратуры.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей), перечень которых ежегодно обновляется.

Физико-технический факультет СОГУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий: лабораторных, практических и научно-исследовательских работ обучающихся, которые предусмотрены учебным планом. Учебно-лабораторная база факультета включает лекционные аудитории, оснащенные необходимой компьютерной, мультимедийной и демонстрационной техникой; лаборатории общих физических практикумов по механике, молекулярной физике, электричеству и магнетизму, оптике, физике атомов и атомных явлений, физике атомного ядра и элементарных частиц, а также 16 учебно-научных лабораторий, специализированная учебная лаборатория по физике конденсированного состояния вещества с разнообразным набором отечественного и зарубежного учебного оборудования, демонстрационный кабинет, кабинет преподавания школьного курса физики, а также лаборатории практикумов по дисциплинам вариативной части учебного плана и дисциплинам соответствующих профилей.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

### ***Требования к учебно-методическому обеспечению ОПОП ВО***

Содержание образовательного процесса при реализации ОПОП ВО регламентируется ФГОС ВО, учебным планом, рабочим учебным планом, рабочими программами учебных дисциплин (модулей), программами учебных и производственных практик, программой ГИА, материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### ***Требования к библиотечному и информационному обеспечению ОПОП ВО***

Библиотечный фонд соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа «Физика конденсированного состояния вещества»), а также требованиям нормативно-методической документации в части учебной литературы, информационно-библиотечных и электронных ресурсов и обеспечения их доступности.

Кафедры совместно с научно-техническим отделом библиотеки СОГУ постоянно анализируют состояние библиотечного фонда по реализуемой ОПОП ВО, своевременно принимают меры по его обновлению и формированию базы собственных электронных ресурсов в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. С 2007 года библиотекой СОГУ

оформлена подписка на важнейшие профильные периодические издания (журналы) физика конденсированного состояния вещества– «Физика конденсированного состояния вещества», ЖЭТФ, Письма в ЖЭТФ, ФТТ, ЖТФ, Письма в ЖТФ и др. На выпускающей кафедре теоретической и экспериментальной физики создан и постоянно обновляется электронный банк (более 15 Гб) учебно-научной литературы по всем разделам медицинской физики, предусмотренных учебным планом.

### *Электронные ресурсы, доступные пользователям СОГУ*

№ п/п	Наименование	№ договора(лицензия)
1	Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ)	<a href="https://dvs.rsl.ru">https://dvs.rsl.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ
2	ЭБС"Университетская библиотека ONLINE"	<a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ
3	ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ
4	Универсальная баз данных East View	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a> Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov
5	ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ
6	ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям	<a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ
7	Cisco Webex - Система проведения вебинаров.	ООО Айттек договор № Д83-2020 от 10.08.2020 - 10.08.2021г
8	DIRECTUM RX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 16.03.2020
9	Услуги связи (доступ к сети интернет)	ООО Алком № AL-0044 от 31.01.2020г - 31.01.2021г

Для удобства пользователей информация обо всех электронных ресурсах, к которым имеется доступ, размещена на сайте библиотеки посредством системы

активных ссылок (т.е. с возможностью выхода на них прямо с главной страницы сайта).

Помимо отмеченных в таблице ресурсов Научный электронно-информационный консорциум (НЭИКОН) регулярно предоставляет библиотеке университета временные доступы к научным ресурсам на бесплатной основе. Информация обо всех этих доступах своевременно отражается на сайте библиотеки.

### *Электронная информационно-образовательная среда*

Электронная информационно-образовательная среда Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова (ЭИОС СОГУ) представляет собой интегративный комплекс информационных технологий и программных продуктов СОГУ, доступный пользователям университета и включающий в себя:

- официальный сайт образовательной организации;
- систему электронного документооборота, автоматизации делопроизводства и контроля исполнения поручений и решений «Zimbra»;
- автоматизированную систему управления персоналом, автоматизации учёта и ведения личных дел сотрудников, профессорско-преподавательского состава и обучающихся;
- автоматизированные системы поддержки организации и управления учебным процессом;
- электронную научную библиотеку СОГУ и электронно-библиотечные системы;
- автоматизированную систему мониторинга и аудита учебных достижений, обучающихся;
- систему финансово-управленческого учёта, автоматизации процессов бухгалтерского и бюджетного учёта, расчёта зарплат/стипендий, учёта оплаты за обучение;
- автоматизированную систему управления штатными расписаниями и расстановками, фондом оплаты труда, рейтинговой оценки деятельности работников;
- автоматизированную систему учёта контингента обучающихся по программам высшего образования, среднего профессионального образования и иным профессиональным образовательным программам;
- систему учёта стипендиального обеспечения обучающихся;
- автоматизированную систему расчёта часов и распределения нагрузки профессорско-преподавательского состава;
- облачные технологии;
- систему контроля управления доступом в образовательную организацию.

Электронная библиотечная система является основным элементом электронной информационно-образовательной среды СОГУ и включает в себя полнотекстовую электронную библиотеку собственной генерации, электронный каталог библиотечного фонда, а также удаленные электронные образовательные и научные ресурсы, в соответствии с требованиями ФГОС.

## **8.4 Требования к финансовым условиям реализации ОПОП ВО**

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры 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 имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

## **9. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО**

### **9.1 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) или практике, используются оценочные материалы, входящие в состав соответствующих рабочих программ дисциплин (модулей) или программ практики. Создана оригинальная база из более чем 4000 тестов по всем разделам учебного плана.

### **9.2 Государственная итоговая аттестация**

9.2.1. Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерская диссертация) и государственный экзамен.

По конкретному направлению подготовки (специальности) в рамках ОПОП ВО разрабатывается программа государственной итоговой аттестации. Программа государственной итоговой аттестации включает программы государственных экзаменов и (или) требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ.

9.2.2 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

## **10. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

В целях обеспечения качества подготовки студентов по направлению подготовки 03.04.02 Физика реализуются следующие нормативно-методические документы:

- Положение о балльно-рейтинговой системе аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова;
- Положение об электронной информационно-образовательной среде СОГУ;
- Положение о курсовой работе;
- Положение о выпускной квалификационной работе СОГУ.
- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

### **ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

В данном документе используются следующие термины и определения.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – система нормативных и учебно-методических документов, регламентирующих цели, ожидаемые результаты, содержание, условия, порядок и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников.

Направленность (профиль/специализация) - направленность основной образовательной программы высшего образования на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности.

Компетентностная модель выпускника - комплексный интегральный образ конечного результата образования обучающегося в образовательной организации, в основе которого лежит понятие «компетенции».

Область профессиональной деятельности - совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении

Объект профессиональной деятельности - системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие.

Вид профессиональной деятельности - методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования.

Компетенция - способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.

Результаты обучения - усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции.



Образовательная технология - совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор, компоновку форм, методов, приемов обучения, воспитательных средств.

Рабочая программа дисциплины - план учебных мероприятий и ресурсного обеспечения по дисциплине, направленный на формирование компетенций, заданных ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности).

Программа практики - план мероприятий и ресурсного обеспечения по практике, направленный на формирование компетенций, заданных ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности).

В документе используются следующие сокращения:

ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ПС - профессиональный стандарт;

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

УП - учебный план;

УК - универсальные компетенции;

ОПК - общепрофессиональные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

з. е. —зачетная единица;

РПД - рабочая программа дисциплины (модуля);

ПП - программа практики;

НИР - научно-исследовательская работа;

ГИА - государственная итоговая аттестация;

ВКР - выпускная квалификационная работа;

ОС - оценочные средства.

#### Лист актуализации

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению

03.04.02 Физика

Программа «Физика полупроводников. Микроэлектроника»

На основании решения ученого совета СОГУ от 30 октября 2020 г. протокол № 4 об утверждении Положения о практической подготовке обучающихся в ФБГОУ ВО «Северо–Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» и в связи с Приказом Минобрнауки России, Минпросвещения России от 5 августа 2020 г. №885/390 «О практической подготовке обучающихся» внесены изменения в нормативные документы разработки основных профессиональных образовательных программ (далее – ОПОП).

В Нормативные документы разработки ОПОП включён Приказ Минобрнауки России, Минпросвещения России от 5 августа 2020 г. №885/390 «О практической подготовке обучающихся», исключён Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 г. №1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

**Матрица компетенций**  
в составных частях образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки 03.04.02 Физика,  
профиль программы «Физика полупроводников. Микроэлектроника»

Индекс	Компетенции Блоки	Сем.	Компетенции																
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)» Базовая часть</b>																			
Б1.Б.01	Философские вопросы естествознания	1	+											+					
Б1.Б.02	Специальный физический практикум	3			+		+	+											
Б1.Б.03	Современные проблемы физики	1									+	+	+						
Б1.Б.04	История и методология физики	1		+										+					
<b>Вариативная часть</b>			<b>ОК-1</b>	<b>ОК-2</b>	<b>ОК-3</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-2</b>	<b>ОПК-3</b>	<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-7</b>	<b>ПК-1</b>	<b>ПК-2</b>	<b>ПК-3</b>	<b>ПК-4</b>	<b>ПК-5</b>	<b>ПК-6</b>	<b>ПК-7</b>
Б1.В.01	Компьютерные технологии в науке и образовании	12						+		+					+		+		
Б1.В.02	Методика преподавания физики в высшей школе	2				+	+												+
Б1.В.03	Иностранный язык	12				+		+										+	
Б1.В.04	Физические основы микроэлектроники	2		+										+					+
Б1.В.05	Кристаллофизика	1								+		+		+					
Б1.В.06	Физика полупроводников	1						+						+		+			
Б1.В.07	Полупроводниковая электроника	2												+		+			
Б1.В.08	Физика поверхности полупроводников и поверхностных явлений	3				+								+					
Б1.В.Д В.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	3																	
Б1.В.Д В.01.01	Технология полупроводников	3	+																+
Б1.В.Д В.01.02	Материаловедение	3	+															+	
Б1.В.Д В.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	3																	
Б1.В.Д В.02.01	Технология полупроводниковых приборов	3		+													+		
Б1.В.Д В.02.02	Технология интегральных схем	3								+								+	
Б1.В.Д В.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>	1																	
Б1.В.Д В.03.01	Спектрофотометрические методы исследований	1			+									+		+			

Б1.В.Д В.03.02	Рентгеновские методы исследования структур	1			+										+		+			
Б1.В.Д В.04	Дисциплины по выбору <b>Б1.В.ДВ.4</b>	3																		
Б1.В.Д В.04.01	Физика микро- и наноструктур	3	+																	+
Б1.В.Д В.04.02	Физика наносистем	3		+																+
<b>Блок 2.В Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) Вариативная часть</b>				<b>ОК-1</b>	<b>ОК-2</b>	<b>ОК-3</b>	<b>ОПК-</b>	<b>ОПК-<sub>2</sub></b>	<b>ОПК-<sub>3</sub></b>	<b>ОПК-<sub>4</sub></b>	<b>ОПК-<sub>5</sub></b>	<b>ОПК-<sub>6</sub></b>	<b>ОПК-<sub>7</sub></b>	<b>ПК-1</b>	<b>ПК-2</b>	<b>ПК-3</b>	<b>ПК-4</b>	<b>ПК-5</b>	<b>ПК-6</b>	<b>ПК-7</b>
Б2.В.01 (Н)	Научно-исследовательская работа (руководство магистрантом)	12 3								+					+	+	+	+	+	
Б2.В.02 (П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная)	2		+						+					+		+	+	+	
Б2.В.03 (П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	3		+			+								+	+				+
Б2.В.04 (Пд)	Преддипломная практика	4	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Блок 3.Б Государственная итоговая аттестация Базовая часть</b>				<b>ОК-1</b>	<b>ОК-2</b>	<b>ОК-3</b>	<b>ОПК-</b>	<b>ОПК-<sub>2</sub></b>	<b>ОПК-<sub>3</sub></b>	<b>ОПК-<sub>4</sub></b>	<b>ОПК-<sub>5</sub></b>	<b>ОПК-<sub>6</sub></b>	<b>ОПК-<sub>7</sub></b>	<b>ПК-1</b>	<b>ПК-2</b>	<b>ПК-3</b>	<b>ПК-4</b>	<b>ПК-5</b>	<b>ПК-6</b>	<b>ПК-7</b>
Б3.Б.01(Д)	Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ФТД.В Факультативы</b>				<b>ОК-1</b>	<b>ОК-2</b>	<b>ОК-3</b>	<b>ОПК-</b>	<b>ОПК-<sub>2</sub></b>	<b>ОПК-<sub>3</sub></b>	<b>ОПК-<sub>4</sub></b>	<b>ОПК-<sub>5</sub></b>	<b>ОПК-<sub>6</sub></b>	<b>ОПК-<sub>7</sub></b>	<b>ПК-1</b>	<b>ПК-2</b>	<b>ПК-3</b>	<b>ПК-4</b>	<b>ПК-5</b>	<b>ПК-6</b>	<b>ПК-7</b>
<b>ФТД.В</b>	<b>Вариативная часть</b>																			
ФТД.В. 01	Закон об образовании	3			+															
ФТД.В. 02	Осетинский язык и культура речи	2			+															
ФТД.В. 03	Осетинский язык (базовый курс)	2			+															