



**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет»**



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе ФГБОУ

ВО «ИГУ»

А.И.Вокин

2025 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

03.04.02 Физика

Направленность (профиль) подготовки

Астрофизика высоких энергий

Квалификация выпускника - МАГИСТР

Форма обучения

очная

ИРКУТСК – 2025 г.

Содержание

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) магистратуры **03.04.02 Физика направленность (профиль) Астрофизика высоких энергий**

1.2. Используемые определения, термины и сокращения

1.3. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы магистратуры

РАЗДЕЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

2.1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания

2.1.2. Тип (типы) задач профессиональной деятельности выпускников

2.1.3. Объекты (или области знаний) профессиональной деятельности выпускников

2.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

2.3. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

2.4. Описание трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом

РАЗДЕЛ 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

03.04.02 Физика

3.1. Цель (миссия) и задачи программы магистратуры по направлению подготовки

03.04.02 «Физика»

3.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы магистратуры по направлению подготовки **03.04.02 Физика**

3.3. Направленность (профиль) образовательной программ в рамках направления подготовки (специальности)

3.4. Объем программы

3.5. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

3.6. Формы обучения

3.7. Срок получения образования

3.8. Язык реализации программы

3.9. Использование сетевой формы реализации образовательной программы 3.10. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий 3.11. Адаптация образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП

4.3. Реализация практической подготовки

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП ВО МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ **03.04.02 Физика “Астрофизика высоких энергий”**

5.1. Структура и объем программы

5.2. Объем обязательной части образовательной программы

5.3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса ОПОП ВО 03.04.02 «Физика»

5.3.1. Учебный план

5.3.2. Календарный учебный график

5.3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

5.3.4. Программы практик

5.3.5. Фонды оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) и практике

5.3.6. Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам

5.3.7 Программа государственной итоговой аттестации

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ

6.1. Характеристика общесистемных условий осуществления образовательной деятельности по ОПОП

6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры **03.04.02 «Физика»**

6.2.1. Материально-технические условия реализации ОПОП ВО магистратуры

6.2.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации образовательной программы магистратуры

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы магистратуры

6.4. Финансовые условия реализации программы магистратуры (объем средств на реализацию ОПОП ВО **03.04.02 «Физика»**)

6.5. Характеристика применяемых механизмов оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры **03.04.02 «Физика»**

6.5.1 Система внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

6.5.2 Система внешней оценки качества образовательной деятельности.

7. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

8. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ

9. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки (специальности) 03.04.02 Физика

Приложение 2. Матриц соответствия компетенций и составных частей ОПОП

Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Приложения 4,5 Рабочие программы практик

Приложение 6. Программы ГИА

РАЗДЕЛ 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 Физика, направленности «Астрофизика высоких энергий»

Основная образовательная программа (ОПОП) высшего образования (ВО), реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский государственный университет» (ИГУ) по направлению подготовки 03.04.02 Физика, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Иркутский государственный университет» с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки (03.04.02 Физика, утвержден приказом №914 от 7 августа 2020 г.).

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО), в соответствии с п. 9 ст. 2 гл. 1 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень магистратуры) по направлению 03.04.02 Физика, профиль «Астрофизика высоких энергий», включает в себя:

- учебный план,
- календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;
- рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей);
- программы практик и научно-исследовательской работы (НИР);
- программу государственной итоговой аттестации (ГИА) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

Основная образовательная программа магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» реализуется в Иркутском государственном университете.

Процесс обучения по данной программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

Вся информация о данной ОПОП размещается на официальном сайте ФГБОУ ВО «ИГУ».

1.2. Используемые сокращения

В основной профессиональной образовательной программе используются следующие **термины и определения**:

Индивидуальный учебный план – учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Индикаторы достижения компетенций являются обобщенными характеристиками, уточняющими и раскрывающими формулировку компетенции в виде конкретных действий, выполняемых выпускником, освоившим данную компетенцию.

Индикаторы достижения компетенций должны быть измеряемы с помощью средств, доступных в образовательном процессе, и являются основой для разработки оценочных средств промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Качество образования – комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным

государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы.

Квалификация – уровень знаний, умений, навыков и компетенций, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности.

Компетенция – способность успешно действовать в профессиональной ситуации на основе профессиональных знаний и умений; готовность личности к выполнению определенного рода профессиональных задач;

Направленность (профиль) программы – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы.

Область профессиональной деятельности – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения.

Объект профессиональной деятельности – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности.

Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством.

Эти понятия (объект» и «предмет профессиональной деятельности») следует развести в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) – физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

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

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы;

Сфера профессиональной деятельности – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид (виды) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности;

Тип задач профессиональной деятельности - условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (объектами) профессиональной деятельности;

Учебный план – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено федеральным законодательством, формы промежуточной аттестации обучающихся.

Универсальная компетенция – это инструмент унификации образовательных

результатов и обеспечения преемственности уровней высшего образования, который отражает ожидания современного общества в части социально-личностного позиционирования в нем выпускника образовательной программы высшего образования соответствующего уровня и потенциальной готовности его к самореализации и саморазвитию.

Федеральный государственный образовательный стандарт – совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

Сокращения

ВО – высшее образование;
ГИА – государственная итоговая аттестация;
з.е. – зачетная единица;
ИДК – индикатор достижения компетенции;
ИУП – индивидуальный учебный план;
КПВР – календарный план воспитательной работы
КУГ – календарный учебный график;
ЛА и МО – отдел лицензирования, аккредитации и методического обеспечения;
ЛНА – локальный нормативный акт;
НИР – научно-исследовательская работа;
ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;
ОПК – общепрофессиональная компетенция;
ОКВЭД – [Общероссийский классификатор видов экономической деятельности](#);
ОТФ – обобщенная трудовая функция;
ОП – образовательная программа;
ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;
ПД – профессиональная деятельность;
ПК – профессиональная компетенция;
ПС – профессиональный стандарт;
РПВ – рабочая программа воспитания
РПД – рабочая программа дисциплины;
ПП – программа практик;
УГСН – укрупненная группа специальностей и направлений
УК – универсальная компетенция
УМУ – учебно-методическое управление;
УП – учебный план;
ЭИОС – электронная информационно-образовательная среда;
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
ФОМ – фонд оценочных материалов;

1.3. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы магистратуры

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО магистратуры составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» (квалификация (степень) «магистр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» августа 2020 г. №914;
- Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 N301"Об утверждении Порядка организации

- и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.07.2017 N 47415);
- Профессиональный стандарт 01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н (регистрационный номер №513)
 - Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692) с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
 - Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 (с изм. 27.03.2020 №490);
 - Положение о практической подготовке, утвержденное Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерством просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020г. №885/390;
 - Устав ФГБОУ ВО «ИГУ», утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.11.2018 №1071;
 - Локальные нормативные акты, регламентирующие образовательную деятельность по образовательным программам магистратуры.

Другие документы, регламентирующие реализацию ОПОП магистратуры:

- Реестр программного обеспечения (подписанный директором ЦНИТ).

РАЗДЕЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

2.1.1 Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности, в которых могут работать выпускники, освоившие программу магистратуры 03.04.02 Физика:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований и научно-конструкторских разработок)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: фундаментальных и прикладных научно-исследовательских, инновационных и опытно-конструкторских разработок)

2.1.2. Тип (типы) задач профессиональной деятельности выпускников

Основным видом профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры: является научно-исследовательская деятельность. При разработке и реализации программы магистратуры организация ориентируется на этот вид профессиональной деятельности, к которому готовится магистрант, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

2.1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки

03.04.02 Физика (профиль Астрофизика высоких энергий) 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.

2.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач* профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности**	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	<i>Педагогический</i>	Реализация образовательных программ	Программы углублённого изучения учебных дисциплин; Руководство научной работой в области физики обучающихся
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	<i>Научно-исследовательский</i>	Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиям Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов	физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, физические, инженерно-физические, физическая экспертиза и мониторинг.

Магистр по направлению подготовки “Физика” должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видом профессиональной деятельности (согласно ФГОС):

- 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.

2.3. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО (при наличии)

При подготовке образовательной программы использовались следующие профессиональные стандарты, в той или иной степени соответствующие профессиональной деятельности выпускников:

№ п/п	Код ПС	Наименование ПС
1	01.003	«Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н (регистрационный номер №513)
2	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692) с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

2.4. Описание трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 Физика, представлен в Приложении.

Профессиональный стандарт: «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н

Трудовые функции или трудовые действия		Компетенции
Наименование	Код	
Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	А/01.5	ПК-2

Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5	ПК-1, ПК-2
Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	B/02.6	ПК-3

Профессиональный стандарт: «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н

Трудовые функции или трудовые действия		Компетенции
Наименование	Код	
Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	A/01.6	ОПК-1

РАЗДЕЛ 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.04.02 Физика

3.1. Цель и задачи программы магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 Физика

Главной целью ОПОП ВО магистратуры является подготовка квалифицированных кадров в области физики конденсированного состояния посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» направленность (профиль) »Астрофизика высоких энергий» также развитие профессионально важных качеств личности, позволяющих реализовать сформированные компетенции в эффективной профессиональной деятельности по профилю подготовки.

В области воспитания целью ОПОП ВО по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» направленность (профиль) «Астрофизика высоких энергий» является формирование социально-личностных качеств: толерантность, дружелюбие, ответственность, гражданственность, развитие общей культуры у обучающихся;

В области обучения целью ОПОП ВО по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» направленность (профиль) » направленность (профиль Астрофизика высоких энергий») формирование у выпускников компетенций, установленных ФГОС ВО, ПООП и настоящей ОПОП, необходимых для успешного выполнения профессиональной деятельности в области;

– формирование способности приобретать новые знания, готовности к самосовершенствованию и непрерывному профессиональному образованию и саморазвитию;

– обеспечение многообразия образовательных возможностей обучающихся;

- обеспечение подготовки выпускников, способных активно протраивать гибкую индивидуальную траекторию профессиональной карьеры, учитывающую специфику и изменчивость условий рынка труда для областей деятельности магистра по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» направленность (профиль) »Астрофизика высоких энергий» Социокультурная среда вуза представляет собой часть вузовской среды и направлена на удовлетворение потребностей и интересов личности в соответствии с общечеловеческими и

национальными ценностями. Она способствует формированию не только позитивного восприятия атмосферы вуза, но и позитивному настрою на будущую профессиональную деятельность.

- Основными руководящими документами в области воспитательной работы в ФГБОУ ВО «ИГУ», определяющими концепцию формирования среды вуза, обеспечивающими развитие социально-личностных компетенций обучающихся, являются: Устав ФГБОУ ВО «ИГУ»; Концепция воспитательной работы ИГУ; Правила внутреннего распорядка ИГУ; Положение о кураторской деятельности; Положение о студенческом общежитии; Правила внутреннего распорядка для проживающих в общежитии; Положение о первичной профсоюзной организации ФГБОУ ВО «ИГУ»; Положение о стипендиальном обеспечении студентов и других формах социальной поддержки студентов и аспирантов ИГУ.
- Вся деятельность, направленная на формирование общекультурных компетенций выпускников, координируется комиссией по воспитательной работе, председателем которой является ректор университета. Непосредственно ответственные за организацию и проведение воспитательной работы: в ИГУ - Управление социальной и внеучебной работы, курируемое проректором по учебной работе; на факультетах – деканы и заместители деканов по воспитательной работе.
- При формировании социокультурной среды в Иркутском государственном университете в основу положены следующие требования:
 - соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта РФ;
 - содействовать адаптации личности к социальным изменениям;
 - способствовать самореализации личности;
 - выступать инструментом формирования ценностей и моделей поведения;
 - способствовать формированию и развитию корпоративной культуры;
 - определять перспективы развития университета и его подразделений.
- Социокультурная среда Иркутского государственного университета выступает как совокупность условий и элементов, при которых осуществляется жизнедеятельность субъектов образовательного пространства по обеспечению социализации личности, её становлению как конкурентноспособного компетентного специалиста с высокими профессиональными, нравственными, гражданскими, общекультурными качествами, способностью к самореализации, самоорганизации, непрерывному совершенствованию.
- Комплекс традиций и возможностей социокультурной среды ИГУ многообразен. Он включает в себя научно-образовательные формы (олимпиады различных уровней, научные в научно-практические конференции - от вузовских до международных; конкурсы научных работ и проектов студентов и аспирантов, внутривузовские научные гранты для молодых и т.д.); культурно-просветительскую работу (ежегодный фестиваль «Студенческая весна», конкурс «Неформат», арт-фестиваль «Мир глазами молодежи», конкурс патриотической песни, фестиваль-конкурс «Лица ИГУ», «Осенний бал» в честь Дня рождения университета, концерты творческих коллективов ИГУ на различных сценических площадках города и области.
- Большие возможности для самореализации личности предоставлены в Центре культуры и досуга ИГУ, включающем 7 творческих коллективов, среди которых старейший самодеятельный коллектив Восточной Сибири «Академический хор молодежи и студентов Иркутского государственного университета». Весьма популярен в студенческой среде КВН. Три команды ИГУ являются участниками Международного союза КВН, а клуб интеллектуалов ИГУ - один из сильнейших в Сибирском федеральном округе.
- Растет интерес к акциям гражданско-патриотической направленности. Это участие и в Лиге ИГУ по парламентским дебатам, в педагогических отрядах, работа волонтеров, связи с организациями ветеранов Великой отечественной и Афганской войн и др.
- Большое внимание уделяется организации спортивного досуга студентов. В физкультурно-оздоровительном центре ИГУ работают спортивные секции по различным видам спорта: волейбол, баскетбол, шахматы, настольный теннис, легкая атлетика, футбол, оздоровительная аэробика, лыжные гонки, армреслинг, фитнес, туризм и др. Для занятий спортом в

университете имеются: 3 спортивных зала, 3 спортивных площадки открытого типа, лыжная база. Ежегодно в университете проводятся спортивные мероприятия: Спартакиада среди студентов первых курсов; Спартакиада среди институтов и факультетов; личные Первенства университета среди студентов по настольному теннису, шахматам, мини-футболу, лыжным гонкам, боулингу, бильярду; массовые соревнования: «Кросс Нации», «Зимниада», «Лыжня России».

- В университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, назначение социальной стипендии малообеспеченным студентам, оздоровление, социальные гарантии отдельным категориям обучающихся (дети-сироты, дети-инвалиды, иногородние студенты, студенческие семьи). В соответствии с действующим законодательством, успевающим студентам университета, по результатам экзаменационных сессий выплачивается академическая стипендия за счет средств федерального бюджета. Студентам, сдавшим сессию на «отлично» и «хорошо», выплачивается повышенная академическая стипендия. Студенты на конкурсной основе могут получить именные стипендии: Президента и Правительства РФ, Губернатора Иркутской области; Мэра г. Иркутска, Ученого совета ФГБОУ ВО «ИГУ», Ученых советов факультетов (институтов). Материальное поощрение в виде премирования оказывается студентам за успехи в учебной, научно-исследовательской, спортивно-оздоровительной, культурно-массовой, просветительской и общественной деятельности университета.
- В ИГУ развито студенческое самоуправление, основным органом которого является Первичная профсоюзная организация студентов. Основная функция организации – защита социально-экономических прав студентов, а также их представительство перед администрацией университета. Работа ППОС значительна не только в организации студенческой жизни университета, работе Объединенного студенческого совета общежитий, но и имеет большой вес при установлении контактов с университетскими структурами, с городскими и молодежными организациями.
- Значительная роль в формировании среды вуза принадлежит сайту (специальный раздел обо всех возможностях, которые созданы для студентов в университете), на локальных страницах которого размещается актуальная и интересная информация, содержится описание условий, созданных для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственно-духовных, гражданственных, общекультурных качеств студентов, а также ряд документов, регламентирующих воспитательную деятельность и характеризующих организацию внеучебной работы.
- Инициативы и ответственность коллектива университета при решении самых различных вопросов вузовской жизни - науки, образования, досуга - создают атмосферу конструктивного диалога и корпоративного взаимодействия между всеми его участниками, реализуя огромный обоюдный социальный и воспитательный потенциал университета.
 - Выпускающие кафедры проводят большую работу по координации контактов с профильными учреждениями по вопросам трудоустройства, а так же по вопросам организации производственных практик. Социально-бытовые условия студентов соответствуют предъявляемым требованиям и санитарным нормам. Все нуждающиеся иногородние студенты обеспечиваются местами в общежитии. Студенты получают медицинское обслуживание в студенческой поликлинике и медицинском пункте, расположенном в студенческом общежитии. Питание студентов организовано на базе столовых, расположенных во всех корпусах университета.
 - Финансовое обеспечение учебно-воспитательной деятельности проводится как за счет бюджетных и внебюджетных средств университета, так и за счет внебюджетных средств университета.

ОПОП ВО 03.04.02 «Физика» основана на компетентностном подходе к ожидаемым результатам обучения и ориентирована на решение следующих задач:

–направленность на многоуровневую систему образования и непрерывность профессионального развития;

–обеспечение обучающимися выбора индивидуальной образовательной траектории; практико-ориентированное обучение, позволяющее сочетать фундаментальные знания с практическими навыками по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» ОПОП ВО, учитывающие требования профессионального стандарта (стандартов)

“Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам” от 04.2014№ 121 и «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» от 22 сентября 2021 г. № 652н

Выпускник в условиях развития науки и техники должен быть готов к критической переоценке накопленного опыта и творческому анализу своих возможностей, способен использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач; понимать основные возможности приобретения новых знаний с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения физических и естественнонаучных задач, возникающих при выполнении профессиональных функций.

3.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы магистратуры по направлению подготовки

Абитуриент должен иметь документ установленного (установленного государством) образца о высшем образовании (любого уровня). Прием на обучение по программам магистратуры осуществляется по результатам вступительных испытаний, проводимых образовательной организацией самостоятельно. Порядок поступления в магистратуру регламентируется Правилами приема по программам магистратуры в Университет

Лица, имеющие диплом о высшем образовании любого уровня, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом с целью установления у поступающих наличия следующих компетенций:

- способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей;
- способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей физики для решения профессиональных задач;
- способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией;
- способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.

При поступлении на программу 03.04.02 Физика, при необходимости ее адаптации или частичной адаптации, инвалид предъявляет индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида (ребенка-инвалида) с рекомендацией об обучении по данной профессии/специальности, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Лицо с ограниченными возможностями здоровья при поступлении на программу 03.04.02 Физика, при необходимости ее адаптации или частичной адаптации, предъявляет заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендациями об обучении по данной профессии/специальности, содержащие информацию о необходимых специальных условиях обучения.

3.3. Направленность (профиль) образовательной программ в рамках направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) образовательной программы 03.04.02 Физика «Астрофизика высоких энергий» соответствует направлению подготовки в целом и конкретизирует содержание программы магистратуры путём ориентации её на области действия «01 Образование и наука» (в сфере научных исследований) и «40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности» (в сферах: фундаментальных и прикладных научно-исследовательских разработок), и определяется запросом работодателей (ИСЗФ СО РАН и НИИПФ ИГУ) на выпускников данного ОПОП, владеющих профессиональными компетенциями в области астрофизики для решения профессиональных задач научно-исследовательского типа и требованиями Профессионального стандарта «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» от 04.2014 № 121.

3.4. Объем программы

Трудоемкость освоения обучающимися ОПОП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 120 зачетных единиц и включает все виды контактной и самостоятельной работы студента, практики и НИР и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП ВО.

Объём программы, реализуемый за один учебный год составляет 60 зачётных единиц.

3.5. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы 03.04.02 «Физика» «Астрофизика высоких энергий» – магистр.

3.6. Формы обучения

Форма обучения по программе магистратуры 03.04.02 "Физика" – очная.

В сетевой формы занятия не проводятся

Строго электронное и дистанционное обучения не предусмотрены данной программой.

Дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

3.7. Срок получения образования

Срок получения образования по основной профессиональной образовательной программе высшего образования, программе магистратуры 03.04.02 "Физика" включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 2 года.

В очно-заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок обучения может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования, установленным ФГОС ВО для соответствующей формы обучения.

3.8 Язык реализации программы

Программа магистратуры 03.04.02 «Физика» реализуется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы все компетенции, установленные программой магистратуры: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Совокупность компетенций, установленных образовательной программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в области профессиональной научно-исследовательской профессиональной деятельности.

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИДКУК1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		ИДКУК1.2 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
		ИДКУК1.3 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИДКУК2.1 Разрабатывает концепцию проекта, в рамках обозначенной проблемы
		ИДКУК2.2 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу

		команды необходимыми ресурсами
		ИДК _{УК2.3} Осуществляет мониторинг хода реализации проекта (исследования), вносит дополнительные изменения (при необходимости) в план и предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИДК _{УК3.1} Вырабатывает стратегию сотрудничества и, на ее основе, организует отбор членов команды для достижения поставленной цели
		ИДК _{УК3.2} Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы с привлечением оппонентов разработанным идеям
		ИДК _{УК3.3} Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИДК _{УК4.1} Применяет современные коммуникативные технологии для установления и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия

		ИДК _{УК4.2} Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИДК _{УК5.1} Анализирует и учитывает социокультурные особенности в межкультурном взаимодействии с субъектами профессиональной деятельности
		ИДК _{УК5.2} Обеспечивает создание толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИДК –УК6.1 Определяет приоритеты профессионального развития способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
		ИДК-УК6.2 Оценивает рынок труда и предложения рынка образовательных услуг с целью реализации приоритетов профессиональной деятельности и профессионального развития

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора* достижения общепрофессиональной компетенции	Основание
ОПК	ОПК-1. Способен применять	ИДК ОПК1.1 Способен применять	Профессиональный стандарт

фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	фундаментальные знания в области физики и астрофизики для решения научно-исследовательских задач.	40.011 (A/01.5)
	ИДК опк1.2 Способен применять фундаментальные знания в области физики и астрофизики в сфере педагогической деятельности.	Профессиональный стандарт 01.003 (A/01.6) Профессиональный стандарт 40.011 (D/02.7)
ОПК-2 Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики	ИДК опк2.1 ... Способен организовывать в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска решений в области астрофизики	Профессиональный стандарт 40.011 (C/01.6)
	ИДК опк2.2 Способен организовывать в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для выработки и принятия решений в области астрофизики	Профессиональный стандарт 40.011 (C/02.6)
ОПК-3 Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки	ОПК-3.1 Способен применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Профессиональный стандарт 40.011 (A/01.5)
	ОПК-3.2 Способен использовать современные компьютерные сети, программные продукты и информационные ресурсы сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности	Профессиональный стандарт 40.011 (B/02.6)
ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Способен определить область своей профессиональной деятельности	Профессиональный стандарт 40.011 (C/01.6)
	ОПК-4.2 Применяет результаты научных исследований в инновационной и профессиональной деятельности	Профессиональный стандарт 40.011 (C/01.6)

4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты* или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: <u>научно-исследовательская</u>				
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера	Физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, физические, инженерно-физические технологии, физическая экспертиза и мониторинг	ПК-1 Способен использовать астрофизические методы в научных исследованиях	ИДК _{ПК1.1} Способен использовать астрофизические методы для описания процессов в астрофизических исследованиях. ИДК _{ПК1.2} Владеет методами проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.	Запрос работодателей (ИСЗФ СО РАН и НИИПФ ИГУ) на выпускников по профилю «Астрофизика высоких энергий», владеющих профессиональными компетенциями в области астрофизики для решения профессиональных задач научно-исследовательского типа. Профессиональный стандарт 40.011 (В/02.6)
		ПК-2. Способность организовывать и проводить научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую работу, и определять сферы применения их результатов.	ИДК _{ПК2.1} Знает отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований. ИДК _{ПК2.1} Способен оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Запрос работодателей (ИСЗФ СО РАН и НИИПФ ИГУ) на выпускников по профилю «Астрофизика высоких энергий», владеющих профессиональными компетенциями в области астрофизики для решения профессиональных задач научно-

				исследовательско го типа. Профессиональн ый стандарт 40.011 (С/01.6)
		ПК-3 Способен выполнять математическую и компьютерную обработку, интерпретацию и анализ результатов астрофизически х исследований	ПК3.1. Способен выбирать применимые методы для описания астрофизических явлений и объектов ПК3.2. Способен анализировать аналитические и экспериментальн ые результаты при исследовании астрофизических явлений и объектов. ПК3.3. Способен использовать современные методы хранения и обработки больших данных, в том числе и экспериментальн ых	Запрос работодателей (ИСЗФ СО РАН и НИИПФ ИГУ) на выпускников по профилю «Астрофизика высоких энергий», владеющих профессиональны ми компетенциями в области астрофизики для решения профессиональны х задач научно- исследовательско го типа. Профессиональн ый стандарт 40.011 (В/02.6).

4.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП

Матрица компетенций – обязательный элемент ОПОП, соединяющий образовательную программу и ФГОС ВО в части результатов освоения образовательной программы.

Матрица компетенций отражает процесс реализации универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника при реализации дисциплин (модулей), практик и государственной аттестации.

Макет матрицы компетенций представлен в Приложении 2.

4.3 Реализация практической подготовки

Освоение ОПОП предусматривает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки.

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на

формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

При освоении ОПОП образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Объем практической подготовки (количество часов на реализацию дисциплин (модулей), практик, иных компонентов образовательной программы в форме практической подготовки) устанавливается в учебном плане исходя из содержания и направленности образовательной программы и ее компонентов и возможности их реализации в форме практической подготовки.

Содержание практической подготовки при реализации дисциплин (модулей), практики регламентируется рабочей программой.

Практическая подготовка при реализации дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практики непосредственно относятся к практической подготовке обучающихся по ОПОП, т.к. именно практика направлена на выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП ВО МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.04.02 «Физика» Астрофизика высоких энергий

5.1. Структура и объем программы магистратуры 03.04.02 «Физика» (Астрофизика высоких энергий)

Структура программы		Объем программы и блоков в з.е
БЛОК 1	Дисциплины (модули)	
	Обязательная часть:	21 з.е
	- компонент УК (<i>общеуниверситетский</i>)	8 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	38 з.е
БЛОК 2	Практика	
	Обязательная часть	36 з.е
	Преддипломная практика	26 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	19 з.е
БЛОК 3	Государственная итоговая	

	аттестация:	
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии)	
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	6 з.е
Объем элективных дисциплин		12 з.е
Объем факультативных дисциплин		5 з.е
Объем программы бакалавриата		<i>120 з.е</i>

5.2. Объем обязательной части образовательной программы

К обязательной части ОПОП магистратуры относятся:

- дисциплины (модули), обеспечивающие формирование универсальных компетенций, указанные в Распоряжении по ФГБОУ ВО «ИГУ»:
 - Управление исследовательской и проектной деятельностью (4 з.е);
 - Иностранный язык в профессиональной деятельности (4 з.е);
 - Теория и практика межкультурной коммуникации (2 з.е);
- практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, указанные в Распоряжении по ФГБОУ ВО «ИГУ»:
 - Преддипломная практика (26 з.е)
- дисциплины (модули), обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций;
 - Современные проблемы физики (4 з.е)
 - Основы педагогики (2 з.е)
 - Современные компьютерные технологии в научных исследованиях (4 з.е)
- практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.
 - Учебная практика (Научно-исследовательская работа) (10 з.е.)
 - Производственная практика (Преддипломная практика) (26 з.е.)

Объем обязательной части от общего объема программы 45% объема программы магистратуры 03.04.02 Физика (Астрофизика высоких энергий).

Объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками ФГБОУ ВО «ИГУ» при проведении учебных занятий по программе магистратуры составляет при очной форме обучения 51,8 процентов (общего объема времени, отводимого на реализацию дисциплин (модулей).

5.3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса ОПОП ВО 03.04.02 «Физика» (Астрофизика высоких энергий)

В соответствии с п.9 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП ВО 03.04.02 «Физика» Астрофизика высоких энергий. регламентируется: учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программами практик, другими материалами, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению методического совета ФГБОУ ВО «ИГУ», обеспечивающих качество подготовки и воспитания обучающихся; а также оценочными и методическими материалами.

5.3.1. Учебный план

В ОПОП ВО представлена заверенная копия учебного плана, утвержденного УМУ.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков и разделов ОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается

общая трудоемкость дисциплин (модулей), практик в зачетных единицах, указываются виды учебной работы, формы промежуточной аттестации, а также объем контактной работы в аудиторных часах.

В обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» указан перечень дисциплин (модулей), представленных в п. 5.2. ОПОП и являющихся обязательными для освоения обучающимися вне зависимости от направленности (профиля) программы магистратуры.

В части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», представлены перечень и последовательность дисциплин (модулей), направленных на формирование профессиональных и универсальных компетенций.

В соответствии с п.2.6. ФГОС ВО, обучающимся обеспечена возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Образовательная программа магистратуры 03.04.02 «Физика» содержит элективные дисциплины (модули), в объеме 12 з.е.

Образовательная программа магистратуры 03.04.02 «Физика» содержит факультативные дисциплины (модули), в объеме 5 з.е.

Факультативные дисциплины модули не включаются в объем программы магистратуры.

Порядок формирования элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей) регламентирует локальный нормативный акт ФГБОУ ВО «ИГУ» «Порядок освоения обучающимися в ФГБОУ ВО «ИГУ» элективных и факультативных дисциплин».

5.3.2. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОПОП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

В ОПОП представлена заверенная копия утвержденного календарного учебного графика (Приложение).

5.3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин содержат следующие разделы:

I. Цели и задачи дисциплины

II. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

III. Требования к результатам освоения дисциплины

IV. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

4.3. Содержание учебного материала

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) перечень литературы;

б) периодические издания;

в) список авторских методических разработок;

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Учебно-лабораторное оборудование

6.2. Программное обеспечение

6.3. Технические и электронные средства

VII. Образовательные технологии

VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в Приложении к ОПОП

Рабочие программы каждой из учебных дисциплин представлены в ЭЛиОС физического факультета ИГУ, а также в сети Интернет на сайте университета.

5.3.4. Программы практик

В соответствии с п. 2.2. ФГОС ВО по направлению 03.04.02 Физика в Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Обязательной частью программы магистратуры предусмотрены следующие типы учебной практики

1. Учебная практика (Научно-исследовательская работа)- 10 з.е.

2 Производственная практика (преддипломная практика) -26 з.е., направленные на формирование ОПК и/или УК.

В часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика», образовательной программы включены типы учебной практики

1. Производственная практика (НИР) – 20 з.е., направленные на формирование ПК.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении к ОПОП.

Рабочие программы всех видов и типов практик разработаны на основании Положения о практической подготовке, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, Положение о практической подготовке, утвержденное Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерством просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020г. №885/390), Положения о практической подготовке ФГБОУ ВО «ИГУ» и Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ИГУ», утвержденного ректором.

Студенты активно участвуют в научно-исследовательской работе на кафедре общей и космической физики, в компьютерных классах и специализированных лабораториях физического факультета, НИИ прикладной физики ИГУ и ИСЗФ СО РАН.

По результатам своей работы в каждом семестре магистрант оформляет отчет по соответствующей практике.

Преддипломная практика проводится в дискретной форме и распределена в течение 4-го семестра вплоть до подготовки к защите ВКР.

Оценки по практике приравниваются к оценкам по теоретическому обучению и учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся и назначении стипендии.

Практика может проводиться также на договорных началах в других государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую и/или научно-производственную деятельность в области физики.

Все подразделения, где обучающиеся проходят практику, обладают необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

В процессе прохождения производственной практики студенты, обучающиеся по профилю подготовки «Астрофизика высоких энергий», участвуют в научной работе под руководством сотрудников Института солнечно-земной физики (ИСЗФ) СО РАН и Научно-исследовательского института прикладной физики ИГУ. Студенты имеют возможность проходить практику в лабораториях НИИПФ ИГУ и на астрофизических полигонах ИСЗФ (заключен соответствующий договор о практической подготовке, прилагаемый к данной ОПОП). Помимо этого, студенты участвуют в наблюдениях, ведущихся на научном оборудовании Астрономической обсерватории ИГУ. Все указанные организации располагают соответствующим материально-техническим и учебно-методическим обеспечением.

Перечень предприятий и учреждений, с которыми заключены договоры на практическую подготовку студентов

Таблица 3.

№ п/п	Предприятие / организация	Сроки действия договора
1	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт солнечно-земной физики Сибирского отделения Российской академии наук (ИСЗФ СО РАН) 666033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.126-а	2024-2026
2	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет» Научно-исследовательский институт прикладной физики (НИИПФ ФГБОУ ВО «ИГУ») 664003, г. Иркутск-3, бульвар Гагарина 20	2024-2026

Преддипломная практика является обязательной, проводится с целью подготовки выпускной квалификационной работы.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом состояния здоровья и требования по доступности.

5.3.5. Фонды оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) и практике

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.58) освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом и порядком, установленным образовательной организацией.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов освоения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, предусмотренных образовательной программой. Промежуточная аттестация может завершать как изучение всего объема учебного предмета, курса, отдельной дисциплины (модуля) и практики, так и их частей.

Проведение текущего контроля успеваемости направлено на обеспечение выстраивания образовательного процесса максимально эффективным образом для достижения результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик.

Текущий контроль и промежуточная аттестация служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации, регламентируются внутренними локальными актами ФГБОУ ВО «ИГУ»: «Положение о промежуточной аттестации в ФГБУ ВО «ИГУ»; «Положение о текущем контроле успеваемости в ФГБОУ ВО «ИГУ», «Порядок разработки Фондов оценочных средств» и определяются учебным планом ОПОП.

Разработчиком сформирован и утвержден фонд оценочных материалов (оценочных

средств) для оценивания образовательных результатов достигнутых обучающимися в процессе освоения дисциплины (модуля), практики и установления соответствия их учебных достижений требованиям данной ОПОП при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд оценочных материалов (оценочных средств) – обязательный компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры.

Фонд оценочных средств, являясь частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы высшего образования, позволяет оценить достижение запланированных результатов обучения, способствует реализации гарантии качества образования.

ФОС представлен в приложениях к рабочим программам дисциплин и практик. В нём, как правило, представлены единообразно разноуровневые, компетентностно-ориентированные оценочные средства по дисциплине (модулю), практике ОПОП, позволяющим показать взаимосвязь планируемых (требуемых) результатов образования, формируемых компетенций и результатов обучения (ИДК; З, У, Н – компонентного состава компетенций) на текущем этапе реализации ОПОП.

Структура фонда оценочных средств в целом, как правило, включает:

- перечень компетенций, формируемых в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования,
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения и формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий; лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и тестовые материалы; примерную тематику курсовых работ. Указанные формы оценочных средств позволяют оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приводятся в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик и других учебно-методических материалах.

Запланированные результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике соотнесены с установленными в ОПОП магистратуры индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

Фонды оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в рабочих программах дисциплин (в разделе 8) и рабочих программах практик (в разделе 12), а также размещаются в электронной информационно-образовательной среде вуза по адресу <https://educa.isu.ru/>.

Рекомендации по оценке результатов текущей работы студентов

Текущая работа студентов при изучении отдельных дисциплин складывается из лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных практикумов, самостоятельной работы.

Лекционные занятия, как правило, не оцениваются, в ведомость текущей работы проставляется количество пропущенных студентом часов.

Исключение могут составлять лекции на небольших потоках при проведении контрольных мероприятий в лекционное время.

Практические (семинарские) занятия оцениваются преподавателем по результатам проводимых в семестре фронтальных опросов, промежуточных тестов и коллоквиумов, решения задач и т.д. Проведение занятия должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

Оценки заносятся в журнал преподавателя. При подведении итогов за контрольный период на основе полученных оценок определяется итоговая оценка за отчетный период.

Результаты подведения итогов текущей успеваемости в каждой контрольной точке должны в обязательном порядке доводиться до сведения студентов.

Лабораторные практикумы

Лабораторные занятия – одна из важнейших форм привития студентам практических навыков. Преподаватель перед началом занятий четко определяет количество лабораторных работ, которые студент должен выполнить обязательно. По каждой работе рекомендуется оценивать:

- подготовку к работе;
- выполнение работы;
- защиту отчета.

Отчёты рекомендуется в электронном виде выкладывать в соответствующие разделы курса на образовательном портале ИГУ, или в специальную папку на рабочем (кафедральном) компьютере преподавателя. Отчёты хранятся минимум до окончания сессии (с учётом назначенных пересдач).

Самостоятельная работа

Оцениваются такие виды самостоятельной работы как выполнение домашних заданий, написание рефератов, выполнение курсовых работ, не входящих в рабочий учебный план, участие студента в научно-исследовательской и других видах творческой работы вне расписания. Эти оценки учитываются при подведении итогов после сдачи студентом законченной работы и проверки ее преподавателем.

Контроль выполнения научно-исследовательских работ (в т.ч. производственная практика), включенных в рабочие учебные планы отдельной строкой, в частности, у магистрантов, предусматривает оценку следующих видов деятельности:

- постановка задачи;
- анализ литературных данных по тематике работы;
- выбор и обоснование методов исследований;
- подготовка исследований (планирование эксперимента, отладка методики измерений или программы расчетов);
- результаты НИР и уровень их обсуждения;
- степень самостоятельности и личный вклад студента в выполняемую работу;
- качество оформления и представления работы;
- наличие публикаций, дипломов победителя конкурсов и т.д.

5.3.6. Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам

ОПОП по направлению подготовки 03.04.02 Физика, профиль программы Астрофизика высоких энергий обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам, практикам и другим видам учебной деятельности.

Методические материалы доступны обучающимся в электронной информационно-образовательной среде вуза по адресу <https://educa.isu.ru/>

5.3.7. Программа государственной итоговой аттестации

В соответствии со ст. 59 Федерального закона от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ, является государственной итоговой аттестацией.

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО «ИГУ» является составной частью образовательной программы высшего образования. Государственная итоговая аттестация направлена на установление способности выпускника осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности и определение уровня подготовки выпускника решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам привлекаются представители работодателя и их объединений

В результате подготовки, защиты выпускной квалификационной работы (и сдачи государственного экзамена) студент должен:

- знать современные проблемы и задачи научно-исследовательской деятельности в той области физики, которая соответствует выбранному профилю;
- уметь самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской деятельности по установленным формам;
- владеть современными методами физических исследований для решения профессиональных задач.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистра, представляемая в виде рукописи, является итоговой оценкой деятельности студента. ВКР предназначена для получения выпускником опыта постановки и проведения научного исследования. По форме ВКР представляет собой углубленную по сравнению с ВКР бакалавриата исследовательскую (экспериментальную, расчетную или теоретическую) работу по выбранному профилю подготовки и должна отражать умение выпускника в составе научного коллектива решать поставленную научную проблему.

Государственная итоговая аттестация 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.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП требованиям ФГОС ВО.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам привлекаются представители работодателя и их объединений.

В соответствии с п.2.5. ФГОС ВО в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» программы магистратуры входят:

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

На основании Приказа Министерства образования и науки РФ 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", требований ФГОС ВО в ФГБОУ ВО «ИГУ» разработаны и утверждены соответствующие нормативные документы, регламентирующие проведение государственной итоговой аттестации:

- Положение о подготовке и защите выпускных квалификационных работ в ФГБОУ ВПО «ИГУ» (принято Ученым советом ИГУ 25.08.2017, протокол № 10);

- Положение о государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО «ИГУ» (принято Ученым советом ИГУ 25.08.2017, протокол № 10).

- Программа государственного экзамена, включающая примерные вопросы и задания для государственного экзамена, разработанная выпускающей кафедрой (и согласованная учебно-

методической комиссией физического факультета).

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (и сдачи государственного экзамена) магистрант должен продемонстрировать способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП магистратуры 03.04.02 «Физика» включают 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.

(Утвержденная программа Государственной Итоговой Аттестации, заверенная председателем УМК физического факультета, прилагаются к настоящей программе)

5.3.7.1. Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 03.04.02 Физика

При выполнении ВКР выпускник должен подтвердить владение следующими компетенциями (с учётом компетенций, установленных данной ОПОП и сформированных в результате обучения по дисциплинам и практикам):

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности

ОПК-2. Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики

ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки

ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности

ПК-1. Способен использовать астрофизические методы в научных исследованиях.

ПК-2. Способность организовывать и проводить научно-исследовательскую и опытно-

конструкторскую работу, и определять сферы применения их результатов.

ПК-3 Способен выполнять математическую и компьютерную обработку, интерпретацию и анализ результатов астрофизических исследований

Члены государственной аттестационной комиссии оценивают степень соответствия представленной квалификационной работы и ее защиты требованиям ГОС по ряду показателей, примерный список которых представлен ниже.

- постановка задачи, актуальность и новизна тематики;
- уровень анализа литературных данных по тематике работы;
- выбор и обоснование методов исследований, оценка их надежности и корректности;
- методика исследований (планирование эксперимента, отладка методики измерений или программы расчетов, анализ погрешностей);
- результаты НИР и уровень их обсуждения;
- степень самостоятельности и личный вклад студента в выполняемую работу;
- качество оформления и представления работы;
- наличие публикаций, дипломов победителя конкурсов, рекомендаций к практическому использованию или опубликованию и т.д.

Подробнее требования к ВКР указаны в утвержденной программе Государственной Итоговой Аттестации, заверенной председателем УМК физического факультета (прилагаются к настоящей программе).

При необходимости, защита ВКР может быть проведена с использованием дистанционных средств.

5.3.7.2. Требования к государственному экзамену

В программе подготовки магистров по 03.04.02 "Физика" (профиль "Астрофизика высоких энергий") во время итоговой государственной аттестации государственный экзамен не проводится.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ по направлению 03.04.02 Физика

Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

6.1. Характеристика общесистемных условий осуществления образовательной деятельности по ОПОП

В соответствии с требованиями ФГОС ВО п.4.2.1 ФГБОУ ВО «ИГУ» располагает на законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по направлению 03.04.02 "Физика" (профиль "Астрофизика высоких энергий") по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом. Информация о наличии у ФГБОУ ВО «ИГУ» на праве собственности или ином законном основании зданий, строений, сооружений, территорий, необходимых для осуществления образовательной деятельности расположена на официальном сайте университета (<http://isu.ru/sveden/objects/index.html>) в разделе «Сведения об образовательной организации».

Информация о наличии у ФГБОУ ВО «ИГУ» на праве собственности или ином законном основании зданий, строений, сооружений, территорий, приспособленных для осуществления образовательной деятельности инвалидов и лиц с ОВЗ размещена на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» - «Доступная среда»

<https://isu.ru/sveden/ovz/>

Материально-техническая база (помещения и оборудование), соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Заключение главного управления МЧС России по Иркутской области о соответствии объекта защиты требованиям пожарной безопасности и Санитарно-эпидемиологическое заключение Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области расположены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» – «Документы» <http://isu.ru/sveden/document/index.html>.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов созданы условия для беспрепятственного доступа в здания университета <https://isu.ru/sveden/ovz/>

В соответствии с п. 4.2.2. ФГОС ВО каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «ИГУ» из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ИГУ» в соответствии с п.4.2.2. ФГОС ВО, Положением об электронно-информационной образовательной среде ФГБОУ ВО «ИГУ» и Порядком применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий обеспечивает доступ к учебно-методической документации: учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), программах практик.

Перечисленные компоненты ОПОП ВО представлены на официальном сайте ФГБОУ ВО «ИГУ» в разделе «Образование», вкладка «Образовательные программы» и образовательном портале физического факультета (<https://educa.isu.ru/>) в соответствующих курсах.

Информация об электронных образовательных ресурсах, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ представлена на официальном сайте университета: <https://isu.ru/sveden/ovz/>

Электронная информационно-образовательная среда физического факультета (<https://eportfolio.isu.ru/>) обеспечивает формирование и хранение электронного портфолио обучающихся.

В электронном портфолио обучающегося, являющегося компонентом электронной информационно-образовательной среды в соответствии с ФГОС ВО и Порядком формирования портфолио обучающегося в ФГБОУ ВО «ИГУ», реализована возможность аккумулирования и сохранения работ обучающихся (курсовых, проектных...) и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды, соответствующей законодательству Российской Федерации, обеспечивается средствами информационно-коммуникационных технологий Центра новых информационных технологий ИГУ квалифицированными специалистами ее поддерживающими и педагогическими работниками, использующими ее в организации и реализации образовательного процесса, прошедшими дополнительное профессиональное образование и/или имеющими специальное образование.

6.2. Требования к материально техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры

Фактическое ресурсное обеспечение данной ОПОП ВО формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВО (п.п.4.3.1.–4.3.5) по направлению подготовки 03.04.02 "Физика".

Реализация Основной образовательной программы обеспечивается научно-

педагогическими кадрами, имеющими, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью. Аудитории корпуса, где проходит обучение студентов по направлению подготовки 03.04.02 "Физика", расположены по адресу: г. Иркутск, бульвар Гагарина, дом 20, учебный корпус № 1.

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Содержание каждой из учебных дисциплин представлено ЭЛИОС факультета. Обучающиеся имеют возможность пользоваться услугами Научной библиотеки Иркутского государственного университета, электронной библиотеки ИГУ, библиотек кафедр.

Каждый обучающийся также обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе сети Интернет. Имеется доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Физический факультет Иркутского государственного университета располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторных, практических и научно-исследовательских работ обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для освоения и использования обучающимися современных компьютерных технологий на физическом факультете имеются компьютерные классы, оборудованные современной вычислительной техникой и имеющие необходимое программное обеспечение. Компьютерные рабочие места в компьютерных классах и лабораториях объединены в локальную сеть факультета и имеют выход в Интернет.

Для выполнения лабораторных работ по учебным дисциплинам имеются ряд учебных лабораторий.

При прохождении обучающимися производственной практики, проведении научно-исследовательской работы и выполнении выпускной квалификационной работы используется исследовательское, аналитическое и технологическое оборудование научных лабораторий кафедр факультета. Кроме того, в рамках договоров о сотрудничестве академические институты СО РАН и НИИ Прикладной физики также могут предоставлять своё оборудование.

6.2.1. Материально-технические условия реализации ОПОП ВО магистратуры

Для организации учебно-воспитательного процесса по данной ОПОП ВО университет (ФГБОУ ВО «ИГУ») располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки (в том числе лабораторной, практической и научно-исследовательской работы) обучающихся, предусмотренных учебным планом подготовки магистров по направлению 03.04.02 Физика (профиль «Астрофизика высоких энергий», очная форма обучения), и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Заключение главного управления МЧС России по Иркутской области о соответствии объекта защиты требованиям пожарной безопасности расположено на сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации».

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 укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации программы бакалавриата по направлению 03.04.02 Физика, включает в себя:

Таблица 5.

№	Тип аудитории	Количество на физическом факультете	Номера аудиторий
1	аудиторий для проведения занятий лекционного типа, оборудованных мультимедийным и демонстрационными комплексами	20	318 (стационарный проектор) 225, 226 (стационарный проектор)
			200, 201, 202, 216, 218, 219, 222, 223, 226, 316, 319, 320, 322, 324, 326, 327, 328 (переносной проектор)
2	учебных аудиторий для проведения занятий семинарского типа	11	200, 201, 202, 218, 219, 226, 235-12, 312, 320, 327, 328
3	компьютерных классов с выходом в Интернет	6	323а, 323б, 330, 114(1), 114(2), 114(3)
4	аудиторий для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	1	330
5	аудиторий для самостоятельной работы, оснащенных компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет»	2	208, 330
6	аудиторий для проведения индивидуальных и групповых консультаций	1	215
7	учебных специализированных лабораторий и кабинетов	16	224, 217, 207, 317, 220, 221, 235-7, 331, 332, 333, 211, 212, 209, 227, 314, 325
8	исследовательских лабораторий (центров)	13	210А, 210Б, 205, 235-1, 235-2, 235-3, 235-4, 235-5, 235-6, 302, 303, 305А, 305В
9	методических кабинетов или специализированных библиотек	1	101*
10	специальных помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	3	313, 217б, 213
11	Кабинет профкома студентов физического факультета	1	321

* - все основные отделы библиотеки (в том числе учебно-методический ресурсный центр, информационно-библиографический центр, читальный зал редких книг и рукописей, а также аудитории для самостоятельной работы студентов с книгами в бумажном и электронном виде), располагаются в здании научной библиотеки ИГУ имени В.Г. Распутина.

Аудиторий, предназначенных исключительно для осуществления текущего контроля и промежуточной аттестации, не имеется. Для этих целей используются свободные (вне штатного расписания) аудитории семинарского типа, либо специально назначенные согласно расписанию экзаменов аудиторий.

Каждый обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Доступ студентов к сети Интернет предоставляется в течение всего рабочего дня (с учетом посадочных мест – примерно 12 часов в неделю на человека).

Для освоения и использования обучающимися современных компьютерных технологий на физическом факультете имеются компьютерные классы, оборудованные современной вычислительной техникой и имеющие необходимое программное обеспечение.

Оснащенность лабораторных помещений и условия работы в них обучающихся соответствуют требованиям техники безопасности.

Подробная информация о материально-техническом обеспечении образовательного процесса представлена на официальном сайте ФГБОУ ВО «ИГУ» в разделе «Сведения об образовательной организации» вкладка «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса» <http://isu.ru/sveden/objects/index.html> и в справках «Материально-техническое обеспечение основной профессиональной образовательной программы», являющихся Приложением к ОПОП.

Сведения о специально оборудованных учебных кабинетах для инвалидов и лиц с ОВЗ представлены на сайте ФБОУ ВО «ИГУ» («Сведения об образовательной организации» - «Доступная среда») <https://isu.ru/sveden/ovz/>

ФГБОУ ВО «ИГУ» обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10
- Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форус Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц. №1B08161103014721370444.
- Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.
- Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.
- Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cada87f-29b2a19c463e.
- Среда графического программирования NI LabVIEW (лицензионный пакет для учебных целей, академическая версия программного обеспечения со стандартной сервисной поддержкой, лицензия № 784211-3510)

Кроме того активно используется свободное и проприетарное и свободное (freeware) программное обеспечение: операционная система Linux (Ubuntu 14.04.2 LTS), Geany 1.23.1 (<https://www.geany.org/>), Midnight Commander (<https://midnight-commander.org/>), Leafpad (<http://tarot.freeshell.org/leafpad/>), Gnuplot (<http://www.gnuplot.info/>), Evince 3.10.3 (<https://wiki.gnome.org/Apps/Evince>), LibreOffice 4.2.8.2. (<https://ru.libreoffice.org/>), Adobe Reader DC (<http://www.adobe.com/ru/>), Dia Diagram Editor (<http://dia-installer.de>), Foxit PDF Reader (<https://www.foxitsoftware.com/ru/>), GNU Image Manipulation Program (<https://www.gimp.org/>), Java 8 (<https://java.com/ru/download/>), Modellus 2.5 (<http://intercentres.edu.gva.es/iesleonardodavinci/Fisica/Programas/Programas02.htm>), Mozilla Firefox (<https://www.mozilla.org/ru/about/legal/terms/firefox/>), OpenOffice 4.1.3 (<https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html>), PDF24Creator 8.0.2 (https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf), Python 3 (<https://docs.python.org/3/license.html>), и др.

В учебных лабораториях имеется специальное программное обеспечение, предоставляемое производителями в комплекте с различными электронными измерительными приборами (в частности: NI ELVISmx Software for NI ELVIS II & NI myDAQ NI (<http://download.ni.com/support/softlib>), AvaSoft (<https://www.avantes.com/products/software/item/223-avasoft-basic-software>)).

Состав программного обеспечения определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости.

Полный перечень лицензионного программного обеспечения представлен на сайте ФГБОУ ВО «ИГУ» в разделе «Сведения об образовательной организации», на странице отдела лицензирования, аккредитации и методического обеспечения и в справках «Материально-техническое обеспечение основной профессиональной образовательной программы» <http://isu.ru/sveden/objects/index.html>, являющихся Приложением к ОПОП.

Компьютерные рабочие места в компьютерных классах и научных лабораториях объединены в локальную сеть факультета и имеют выход в Интернет. На факультете имеется также зона беспроводного (Wi-Fi) доступа к сети Интернет.

Для выполнения лабораторных работ по учебным дисциплинам имеются учебные лаборатории: общей физики, полупроводниковой электроники, физической электроники, радиоэлектронных приборов, электронно-вычислительных устройств, измерительно-вычислительных систем, аппаратному обеспечению компьютерных сетей, волоконно-оптическим линиям связи).

При прохождении обучающимися производственной практики, проведении научно-исследовательской работы в рамках преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы используется исследовательское, аналитическое и технологическое оборудование научных лабораторий кафедр факультета, а также оборудование: академических институтов СО РАН, НИИ Прикладной физики ИГУ.

6.2.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации образовательной программы магистратуры

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной (эб) системе (системам):

- ЭЧЗ «Библиотех» <https://isu.bibliotech.ru/>;
- ряд ЭБС, с которыми НБ ИГУ имеет постоянные или периодически возобновляемые договоры (ЭБС «Издательство «Лань», ЭБС «Рукопт», ЭБС «Айбукс», ЭБ Издательского центра «Академия», ЭБС «Юрайт» и др.);
- ряд научных ресурсов, с которыми НБ ИГУ имеет постоянные или периодически возобновляемые договоры (Электронная библиотека диссертаций РГБ, научная электронная библиотека «elibrary.ru» и др.);
- Электронные ресурсы Научной библиотеки Иркутского университета.

Фонд Научной библиотеки им. В.Г.Распутина ИГУ составляет (на 01.01.2025 г.) на физических носителях 2329965 изданий. Из них научной 1 076 084 экз.; учебной 1 026 629 экз., в т. ч. 95 862 экз. учебно-методической литературы.

Из них книг 1 941 650 экз., журналов 328 342 экз., газет 5 850 годовых комплектов, диссертаций 3 731 экз., других видов документов 50 525 экз., в т. ч. 5 067 экз. электронных изданий на дисках.

Сетевые электронные ресурсы: 1 575 128 полнотекстовых электронных документов, в т. ч.: 1 434 290 удаленных: в т. ч. научных 1 320 943 назв., учебных 111 450 назв. 140 828 локальных: в т. ч. научных 121 210 назв., учебных 19 628 назв.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет как на территории ФГБОУ ВО «ИГУ», так и вне ее.

Доступ студентов к библиотечным фондам, в том числе к изданиям по основным изучаемым дисциплинам, обеспечивается на абонементах, в читальных залах, также организован открытый (свободный) доступ к периодическим и справочным изданиям. Организован доступ для преподавателей и студентов к образовательным и научным электронным ресурсам, в том числе к электронно-библиотечным системам, сформированным на основании договоров, государственных контрактов, информационных писем с

правообладателями.

Полный перечень размещен на сайте Научной библиотеки им. В.Г. Распутина:
http://library.isu.ru/ru/inform_serv/For_teachers/docs/accreditation/5sp.doc

Электронный каталог Научной библиотеки им. В.Г. Распутина ИГУ составляет 25 баз данных, работает в реальном режиме времени и является основным справочным аппаратом библиотеки.

Электронный каталог и библиографические базы данных Научной библиотеки Иркутского государственного университета (НБ ИГУ) находится по адресу <http://library.isu.ru/ru>.

Библиотечные системы содержат издания по основным изучаемым дисциплинам, и сформированной по согласованию с правообладателем учебной и учебно-методической литературой.

Электронная образовательная среда обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет как на территории ФГБОУ ВО «ИГУ», так и вне ее. При этом, одновременно имеют индивидуальный доступ к таким системам 100% обучающихся.

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем ежегодно обновляется. Его состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Ниже приведены некоторые из указанных справочных систем:

- ВИНТИ РАН on-line (<http://www.viniti.ru>)
- Электронная библиотека диссертаций РГБ (<http://diss.rsl.ru/>)
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elib.library.isu.ru/>)
- Журналы ИНИОН РАН (<http://elibrary.ru/>)
- Springer (<http://www.springerlink.com>)
- Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com>)
- Scopus (<http://www.scopus.com>)
- труды ученых ИГУ (<http://elib.library.isu.ru/index.php>)
- коллекция “Оксфорд” (<http://www.oxfordjournals.org>)
- журналы физико-технического института им. А. Ф. Иоффе РАН (<http://journals.ioffe.ru/>);
- Физические базы данных Института Физики (США) (<http://www.physics.org/>)
- полнотекстовые базы данных по физике (<http://www.motionmountain.net/links.html>);
- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
- Естественнонаучный образовательный портал (физика, химия, биология, математика) <http://www.en.edu.ru/>
- Техническая библиотека (<http://techlibrary.ru/>)

Электронная информационно - образовательная среда ФГБОУ ВО «ИГУ», в соответствии с Положением об электронно-информационной образовательной среде ФГБОУ ВО «ИГУ» и Порядком применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:

- неограниченный доступ обучающихся 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;
- 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».

Электронная информационно – образовательная среда физического факультета обеспечивает формирование и хранение электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающихся (курсовых, дипломных, проектных), рецензий и оценок на эти работы (при наличии) со стороны любых участников образовательного процесса (Порядок формирования портфолио обучающегося в ФГБОУ ВО «ИГУ»).

Также Электронная информационно – образовательная среда физического факультета ИГУ обеспечивает взаимодействие между участниками образовательного процесса (публикация сообщений на новостном форуме системы, организация анкетирования и опросов, организация обсуждения текущих проблем в форме форума в системе ЭЛИОС).

Функционирование электронной информационно-образовательной среды, соответствующей законодательству Российской Федерации, обеспечивается средствами информационно-коммуникационных технологий (Образовательный портал Иркутского государственного университета, включающий в себя модульную объектно-ориентированную динамическую обучающую среду Moodle, электронные носители для учебно-методических материалов, инструментально-программные средства для дистанционного обучения) и квалифицированными специалистами, прошедшими дополнительное профессиональное образование, ее поддерживающих и научно-педагогическими работниками ее использующими в организации образовательного процесса.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд обеспечивает печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Фонд дополнительной литературы включает официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания, поступившие в фонд НБ ИГУ и подробно перечисленные на сайте библиотеки.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы магистратуры

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками ФГБОУ ВО «ИГУ», а также лицами, привлекаемыми ФГБОУ ВО «ИГУ» к реализации программы магистратуры на иных условиях (договоры ГПХ).

Квалификация педагогических работников ФГБОУ ВО «ИГУ», участвующих в реализации ОПОП 03.04.02 Физика (Астрофизика высоких энергий), соответствует квалификационным требованиям, установленным Единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей, специалистов высшего профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011г. №1н

К преподаванию дисциплин, предусмотренных учебным планом ОПОП ВО 03.04.02 "Физика" привлечено 24 человек.

100% численности педагогических работников ФГБОУ ВО «ИГУ», участвующих в реализации программы магистратуры Астрофизика высоких энергий (по направлению 03.04.02 "Физика"), и лиц, привлекаемых ФГБОУ ВО «ИГУ» к реализации программы магистратуры на иных условиях *(исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным*

значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

39,3% численности педагогических работников ФГБОУ ВО «ИГУ», участвующих в реализации программы магистратуры Астрофизика высоких энергий (по направлению 03.04.02 "Физика"), и лиц, привлекаемых ФГБОУ ВО «ИГУ» к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники и имеют стаж работы в данной сфере не менее 3 лет. Организации, работниками которых являются привлеченные преподаватели: ИСЗФ СО РАН, НИИ прикладной физики ФГБОУ ВО «ИГУ», НИИЯФ МГУ, междисциплинарный центр физики элементарных частиц и астрофизики Новосибирского государственного университета.

90% (должен быть не ниже показателя, указанного во ФГОС ВО п.4.4.5) численности педагогических работников ФГБОУ ВО «ИГУ» и лиц, привлекаемых ФГБОУ ВО «ИГУ» к образовательной деятельности ФГБОУ ВО «ИГУ» на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), 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), из них докторов наук и профессоров 47.7%.

В соответствии с профилем данной ОПОП ВО выпускающей кафедрой является кафедра общей и космической физики ИГУ.

К преподаванию учебных дисциплин по профессиональному циклу привлекается 8 докторов наук (и/или профессоров); 14 кандидата наук (и/или доцентов).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ФГБОУ ВО «ИГУ», имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующий в осуществлении таких проектов), соответствующие профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники данной ОПОП.

Руководитель научным содержанием магистратуры имеет ежегодные публикации по указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Полная информация о кадровых условиях реализации ОПОП ВО магистратуры 03.04.02 Физика представлена на сайте ФГБОУ ВО «ИГУ» в подразделе «Руководство. Педагогический состав». Справка о кадровом обеспечении ОПОП ВО по направлению 03.04.02 "Физика", направленность «Астрофизика высоких энергий» представлена в приложении.

2% педагогических работников и лиц, привлекаемых к реализации ООП прошли повышение квалификации по вопросам обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Педагогические работники и лица, привлекаемые к реализации образовательной программы магистратуры 03.04.02 Физика ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов и способны учитывать их при организации образовательного процесса.

Полная информация о кадровых условиях реализации ОПОП ВО бакалавриата 03.03.02 Физика представлена на сайте ФГБОУ ВО «ИГУ» в подразделе «Руководство. Педагогический состав» вкладка «Состав педагогических работников образовательной организации» <https://isu.ru/sveden/employees/#BAK/> в Справке о кадровом обеспечении.

При необходимости, к процессу обучения лиц с ОВЗ и инвалидов могут быть привлечены

специалисты: тьютор, психолог (педагог-психолог), социальной педагог (социальный работник), специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения, а также сурдопедагог, сурдопереводчик, тифлопедагог.

6.4. Финансовые условия реализации программы магистратуры (объем средств на реализацию ОПОП ВО)

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки РФ

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры по направлению 03.04.02 Физика устанавливается требованиями ФГОС ВО и решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ИГУ». Размер финансирования реализации данной ОПОП ВО соответствует требованиям ФГОС ВО.

6.5. Характеристика требований к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры

Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата содержатся в ФГОС ВО п.4.6; Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 06.04.2021г №245); Приказе Минобрнауки России от 31.07.2020 N 860 "Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования"; Методических рекомендациях по организации и проведению в образовательных организациях высшего образования внутренней независимой оценки качества образования по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 15.02.2018 № 05-436) и Положении о «Системе независимой (внутренней и внешней) оценки качества образования в ФГБОУ ВО «ИГУ» https://isu.ru/export/sites/isu/ru/employee/umo/.galleries/docs/NOKO-30.06.23_10.pdf

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 03.03.02 Физика определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой ФГБОУ ВО «ИГУ» принимает участие на добровольной основе.

6.5.1. Система внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

Основными процедурами внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата являются мониторинг качества подготовки обучающихся и внутренние проверки (аудиты) обеспечения качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся на основе установленных показателей (индикаторов).

Система внутренней оценки качества образования в Иркутском государственном университете регламентируется Положением https://isu.ru/export/sites/isu/ru/employee/umo/.galleries/docs/NOKO-30.06.23_10.pdf

Внутренний мониторинг подготовки обучающихся осуществляется в ходе ежегодного Интернет-тестирования с использованием банка тестовых заданий (НТЗ) по дисциплинам (модулям), разработанных преподавателями дисциплин (модулей) в системе АСТ–Конструктор.

Предметом внутреннего аудита являются качество подготовки учебно-методической

документации, обеспечивающей реализацию ОПОП (например, учебные планы, включая индивидуальные, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные материалы и т.д.); качество и полнота необходимой документации, представленной в ОПОП; продуктов деятельности обучающихся (например, ВКР, отчеты по практике, электронные портфолио и др.); готовность образовательных программ к процедуре внешней оценки и др.

Внутреннюю независимую оценку качества материально-технического, учебно-методического и библиотечно-информационного обеспечения ОПОП ВО 03.04.02 Физика (Астрофизика высоких энергий) ФГБОУ ВО «ИГУ» реализовывает в рамках ежегодного самообследования образовательной организации и внутренних аудитов.

В целях совершенствования программы магистратуры при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры ФГБОУ ВО «ИГУ» привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников ФГБОУ ВО «ИГУ».

Анализ результатов внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в ходе одного (или нескольких) из следующих мероприятий:

- рецензирования образовательной программы руководителями и/или работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 –х лет;
- оценивания профессиональной деятельности магистров работодателями в ходе прохождения практики, стажировки и осуществления реальной профессиональной деятельности;
- анкетирования выпускников предыдущих лет, а также работодателей и (или) их представителей, в том числе посредством сети «Интернет»;
- получения отзывов о деятельности обучающихся во время участия в городских, областных, национальных и международных конкурсах, олимпиадах по различным видам профессионально-ориентированной деятельности и используются для совершенствования программы магистратуры.

Системой оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры предусмотрена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик обучающимися через участие в анонимном анкетировании посредством сети Интернет

https://isu.ru/ru/education/quality_control/internal/questionnaire/main/

Результаты анкетирования размещаются на сайте ФГБОУ ВО «ИГУ» в разделе «Оценка качества» https://isu.ru/ru/education/quality_control/internal/survey_results/students/bachelor/

6.5.2 Система внешней оценки качества образовательной деятельности.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия качества образования по программе магистратуры 03.04.02 Физика (Астрофизика высоких энергий) требованиям ФГОС ВО.

Результаты оценки и признания качества образовательной программы магистратуры (отчеты, экспертные заключения и др.) размещаются на официальном сайте ФГБОУ ВО «ИГУ» в разделе «Оценка качества» https://isu.ru/ru/education/quality_control/main/

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» с учетом требований профессионального стандарта (стандартов) «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» и «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»,

с участием представителей студенческого сообщества:

1. Черниговцева Вероника Олеговна, 01451-ДБ



согласована со следующими представителями работодателей:

1.

Танаев Андрей Борисович директор НКИИР

(Ф.И.О., должность, подпись)

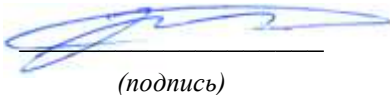
2.

(Ф.И.О., должность, подпись)



Ответственный за разработку ОПОП ВО:

декан физического
факультета ИГУ, профессор



(подпись)

Н.М. Буднев

Программа одобрена УМК физического факультета

Протокол № 49

« 26 » марта 2025 года

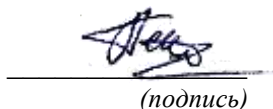
Председатель методического
совета факультета



(подпись)

Н.М. Буднев

Заведующий кафедрой
общей и космической физики ИГУ



(подпись)

В.Л. Паперный

8. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ

Изме- нение	Номера листов (стр.)			Всего листов (стр.) в документе	Номера распоря- дительного документа	Подпись	Дата	Срок введени я изменен ий
	замене- нных	новых	аннули- рованных					

ПРИЛОЖЕНИЯ

**Перечень
обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности
выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 Физика**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код
01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»	А	Преподавание по дополнительным общеобразовательным	6	Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	А/01.6
	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	6	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	А/01.5
40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	6	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	А/02.5
	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6
	D	Осуществление научного руководства соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7

Приложение 2

Матрица соответствия компетенций составных частей ОПОП и оценочных средств*

Индекс компетенции	Циклы, дисциплины (модули) учебного плана ОПОП ВО магистратуры	Б.1 Дисциплины (модули)																		Б.2 Практики и НИР		Б.3 ГИА			
		Б1.О Обязательная часть	Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений										Б1.В.ДВ Элективные дисциплины					Б2.О.02(У) Учебная практика (Научно-исследовательская работа)	Б2.О.01(Пд) Преддипломная	Б2.В.01(Н) Производственная практика (Научно-исследовательская работа)	Б3.01(Д). Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				
			Дисциплины (модули)																						
			1. Управление исследовательской и проектной деятельностью	2. Иностранный язык в профессиональной деятельности	3. Теория и практика межкультурной коммуникации	4. Современные проблемы физики	5. Основы педагогики	6. Современные компьютерные технологии в научных исследованиях	1. Экспериментальные методы в астрофизике высоких энергий	2. Лабораторный практикум по	3. Методы обработки экспериментальных данных	4. Программирование микроконтроллеров	5. Введение в квантовую теорию поля	6. Инструменты нейтринной астрофизики	7. Экспериментальные методы в ядерной физике	8. Стандартная модель	1.1. Распределенные базы данных. Блочейн					1.2. Физика ионосферы	2.1. Нейтринная астрофизика	2.2. Физика магнитосферы	3.1. Моделирование процессов прохождения частиц и излучения в средах
УК-1	+																				+				+
УК-2	+																								+
УК-3	+																								+
УК-4			+																						+
УК-5				+																					+
УК-6	+																						+		+
ОПК-1					+																				+
ОПК-2					+																	+			+
ОПК-3						+																+			+
ОПК-4					+																		+		+
ПК-1							+			+		+	+	+		+	+	+		+			+		+
ПК-2							+	+															+		+
ПК-3							+	+		+					+				+				+		+

Рекомендуемые оценочные средства	Виды аттестации																												
	Текущая (по дисциплине, модулю)	С-1*		+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
		К-1											+		+	+			+			+							
		Т-1	+		+			+				+																	
		К-2																											
		УО	+			+			+		+																		
	Промежуточн ая (по дисциплине, модулю)	З	+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+					+	+							
		Э				+		+	+									+	+										
		О																					+	+	+				
		ЗО															+	+					+	+	+				
	ИГА	ИГЭ																											
		ВКР																									+		

* Кроме того, в учебном плане предусмотрено два факультативных курса.

Используемые сокращения:

Текущая аттестация (по дисциплине, модулю)	Промежуточная аттестация (по дисциплине, модулю)	ГИА
С – собеседование,	З – зачет (по дисциплине (модулю)),	ИГЭ – итоговый государственный экзамен,
Кл – коллоквиум,	Э – экзамен (по дисциплине (модулю)),	ВКР – выпускная квалификационная работа.
Т – тест,	О – отчет (по практикам, научно-исследовательской работе студентов и т.п.).	
К – контрольная работа,		
Р – реферат,	ЗО – зачет с оценкой	
УО – устный опрос	КР – курсовая работа	