Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН, ПРАКТИК И ГИА

направление подготовки
44.04.01 Педагогическое образование,

направленность (профиль) образовательной программы
Приоритетные направления науки в физическом образовании

(очная форма обучения, год начала подготовки 2023)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0233C9D60038B01A9E48C1A3FBB4A9D9F6
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 07.07.2023 до 28.04.2038

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ (ЧАСТЬ 1)

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы науки и образования» относится к дисциплинам обязательной части, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Методология исследований в образовании» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках соответствующих дисциплин предыдущего уровня образования, а также дисциплины учебного плана, изученной обучающимися в 1 семестре: Методология и методы научных исследований.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Теория аргументации в исследовательской деятельности, Инновационные процессы в образовании, Учебная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (научно-исследовательская работа).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Современные проблемы науки и образования», ч.1 является формирование знаний и умений в области организации и руководства работой команды, осуществления и оптимизации профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики, ведение совместно с другими участниками исследовательской деятельности в рамках выбранной проблематики.

Задачи дисциплины: освоение современных положений, касающихся вопросов современных проблем науки и образования в России и за рубежом.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.3; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	3	108	4	20	-	84	зачет
Итого:	3	108	4	20	-	84	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Особенности развития современной науки и образования
2. Научные традиции и научные революции
3. Современные тенденции в педагогической науке

4. Источники определения педагогических проблем. Логико-методологические проблемы педагогики. Проблемы историко-педагогических исследований
5. Инновации как социокультурный феномен. Инновационная педагогика в системе педагогического знания. Инновации в высшей школе и системе университетского образования
6. Российская и международная системы оценки качества образования

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ (ЧАСТЬ 2)

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы науки и образования (часть 2)» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) модуля Методология исследования в образовании учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Современные проблемы науки и образования (часть 2)» подготовка магистра, владеющего современными теоретическими знаниями, методами научно-исследовательской работы и прикладной деятельности в педагогического образования.

Задачей освоения дисциплины является получение студентами набора знаний, умений и навыков по современным проблемам науки и образования в области физики.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
2	3	108	4	20	-	57	экзамен
Итого:	3	108	4	20	-	57	экзамен

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Точные методы квантовой механики
2. Приближённые методы квантовой механики

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ (ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология и методы научного исследования (педагогические науки)» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Методология исследования в образовании» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Методология математического образования», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках дисциплин, изучаемых на предыдущих ступенях обучения и в рамках дисциплины «Современные проблемы науки и образования»

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Теория аргументации в исследовательской деятельности, Инновационные процессы в образовании, Учебная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (научно-исследовательская работа).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Методология и методы научного исследования» является освоение методологических основ, необходимых для решения научно-исследовательских задач в области образования.

Задачей освоения дисциплины является формирование у студента целостного представления об основах методологии педагогики, как науки о способах изучения педагогических процессов и систем, а также логики осуществления научно-исследовательской деятельности по усовершенствованию процесса и системы образования.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-6.1; УК-6.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
2	2	72	2	16	-	54	зачет с оценкой
Итого:	2	72	2	16	-	54	зачет с оценкой

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Функции педагогических исследований в системе образования. Соотношение методологического, теоретического и эмпирического уровней научно-педагогического исследования

2. Объект, предмет, гипотеза, концепция в педагогическом исследовании исследования. Понятийный аппарат и его специфика в педагогическом исследовании. Общая логика и структура педагогических исследований
3. Классификация методов педагогического исследования
4. Надежность и валидность. Обработка и интерпретация научных данных. Формы представления результатов научно-педагогических исследований

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ (ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология и методы научного исследования (физико-математические науки)» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) модуля Методология исследования в образовании учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Методология и методы научного исследования (физико-математические науки)» подготовка магистра, владеющего современными теоретическими знаниями, методами научно-исследовательской работы и прикладной деятельности в педагогического образования.

Задачей освоения дисциплины является получение студентами набора знаний, умений и навыков по методологии и методам научного исследования по физико-математическим наукам.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	1	36	2	10	-	24	зачет
Итого:	1	36	2	10	-	24	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Организация научных исследований
2. Характеристики и логическая структура научной деятельности
3. Методика организации и проведения научного исследования
4. Моделирование как метод исследования в физико-математических науках
5. Методика экспериментального исследования
6. Работа с научной литературой. Подготовка научной публикации

ТЕОРИЯ АРГУМЕНТАЦИИ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория аргументации и исследовательской деятельности» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) модуля Методология исследования в образовании учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Теория аргументации и исследовательской деятельности» подготовка магистра, владеющего современными теоретическими знаниями, методами научно-исследовательской работы и прикладной деятельности в педагогического образования.

Задачей освоения дисциплины является получение студентами набора знаний, умений и навыков по теории аргументации и исследовательской деятельности в области физики.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
2	3	108	4	20	-	84	зачет
Итого:	3	108	4	20	-	84	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Теория аргументации и исследовательской деятельности в области физики с применением программирования на языке Python
2. Теория аргументации и исследовательской деятельности в области физики с применением программирования на языках C++ и C#

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения (Б1.О.02.01. «Информационные технологии в профессиональной деятельности»).

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является одной из центральных в системе подготовки магистра, имеет как теоретическое, так прикладное значение. В процессе изучения данного курса магистры осваивают практические навыки применения программных средств в процессе обучения, а также проектирование электронных пособий в различных прикладных программах, в том числе и в системе дистанционного обучения. Основной акцент в курсе делается на методологические аспекты и математический аппарат информационных технологий.

Основными видами занятий являются лекции и лабораторные занятия. Лабораторные работы проводятся по подгруппам в оборудованных дисплейных классах с использованием соответствующего программного обеспечения.

Изучение курса позволяет приобрести магистрантам знаниями в области многомерных методов исследования массовых физических процессов и явлений (метода главных компонент, факторного и дискриминантного анализа, регрессионных методов и др.) с последующей интерпретацией полученных результатов. В курсе излагаются основные понятия, приемы, математические методы и модели, предназначенные для организации сбора, стандартной записи, систематизации, свертки и обработки многомерных статистических данных с целью их удобного представления, интерпретации, получения научных и практических выводов.

Областями профессиональной деятельности магистров, на которые ориентирует дисциплина, являются педагогическая и исследовательская деятельность в образовании.

Этот курс опирается на знания и навыки, приобретенные студентами в рамках курса информатики (информационные технологии в образовании), изученного в период обучения бакалаврами.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Перечень осваиваемых компетенций: УК-4.1; УК-4.2; УК-4.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
2	3	108	4	20	-	84	зачет с оценкой

Итого:	3	108	4	20	-	84	зачет с оценкой

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Типы измерительных шкал, шкалирование и измерения
2. Сопоставление и сравнение выборок
3. Сравнение распределений признака
4. Экспертное оценивание и тесты
5. Математические основы обработки данных
6. Программное обеспечение обработки и анализа данных
7. Регрессионный анализ
8. Дисперсионный и факторный анализы
9. Кластерный и дискриминантный анализы

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной коммуникации» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) «Профессиональная коммуникация» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы: «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения по иностранному языку, полученные в ходе изучения на программах бакалавриата и специалитета.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Учебная практика (научно-исследовательская работа).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью курса иностранного языка в непрофильной магистратуре выступает развитие и углубление профессионально ориентированной языковой компетенции магистров и подготовка к успешной сдаче ими вступительного экзамена в аспирантуру. Будущие магистры должны овладеть иностранным языком на уровне, который позволял бы использовать его в их будущей профессиональной деятельности и научной работе, а также для активного применения в повседневном и деловом общении. Также цель данной дисциплины включает в себя создание базы для правильного понимания, перевода и обработки иноязычных текстов. Программа предусматривает развитие коммуникативной компетентности, дающей возможность магистрантам представлять научную продукцию (статьи, рефераты, доклады, презентации и т.п.) в международной академической среде. Кроме того, обучение иностранному языку на уровне магистратуры подразумевает подготовку магистрантов к вступительному экзамену в аспирантуру по иностранному языку, что предполагает расширение профессионально-ориентированного вокабуляра, дальнейшее развитие и совершенствование грамматической компетенции, ориентированной на научный и деловой формат общения, развитие переводческих навыков в профессионально-ориентированной и академической (научной) среде при устном и письменном общении.

Основными задачами обучения являются:

1. Развитие и совершенствование лингвистической иноязычной компетенции. Данная задача включает решение следующих проблем:

- овладение деловой лексикой, лексикой нейтрального научного стиля, а также терминологией по основной специальности;
- совершенствование лексико-грамматических навыков, необходимых как для письменного, так и для устного использования в процессе деловой и профессионально-ориентированной коммуникации.

При обучении устной и письменной формам общения эталоном является современный деловой и литературно-разговорный язык в официальных и неофициальных ситуациях общения.

2. Развитие и совершенствование коммуникативной компетенции, что включает в себя решение таких проблем, как:

- овладение основами публичной речи и навыками презентации научной продукции, что, согласно требованиям ФГОС является также частью общекультурной компетенции магистра;
- формирование основ коммуникативных стратегий и тактик, ориентированных на деловой и профессиональный формат общения и социокультурные параметры.

Сопутствующими задачами являются:

-формирование учебных умений, лежащих в основе учебно-познавательной деятельности в рамках специальности на материале иноязычных источников;

- формирование навыков самостоятельной работы в рамках данной специальности;

- развитие креативного потенциала обучаемых на базе проблемно-проектных и инновационных технологий.

Освоение и развитие знаний и навыков фонетики, грамматики, синтаксиса, словообразования, сочетаемости слов, а также активное усвоение наиболее употребительной лексики и фразеологии в сфере делового общения происходит не в виде свода правил, а в процессе работы над связными, законченными в смысловом отношении произведениями речи, ориентированных на профессиональный и академический формат.

Критерием практического владения иностранным языком является умение уверенно пользоваться языковыми средствами в деловом, профессиональном и научном общении в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении и письме.

Организация обучения иностранному языку магистрантов неязыковых специальностей предполагает учет потребностей, интересов и личностных особенностей обучаемого, при этом происходит развитие самостоятельности магистранта, его творческой активности и личной ответственности за результативность обучения. В этом заключается реализация идеи гуманизации системы образования.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Контроль, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	3	108	-	14	9	85	экзамен
Итого:	3	108	-	14	9	85	экзамен

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Деловое письмо. Структура делового письма
2. Виды деловых писем. Письмо-запрос. Письмо-предложение
3. Устройство на работу. Написание резюме
4. Заключение договора
5. Научное исследование
6. Оформление результатов исследования

РУССКИЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Русский язык в профессиональной сфере» относится к дисциплинам модуля «Профессиональная коммуникация» обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование», направленность (профиль) образовательной программы Приоритетные направления науки в физическом образовании, очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках дисциплин бакалавриата «Русский язык и культура речи», «Педагогика», «Психология», «Философия», «Этика и эстетика».

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Учебная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (педагогическая), Производственная практика (преддипломная).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Русский язык в профессиональной сфере» является подготовка магистранта к педагогической работе. Предназначение дисциплины – дать будущим учителям профессиональную (теоретическую и практическую) подготовку в области использования русского языка в профессиональной коммуникации; развитие языковой и речевой компетенции студентов для эффективной коммуникации в устной и письменной формах общения. Необходимость введения данной дисциплины обусловлена потребностью рынка труда в выпускниках, умеющих демонстрировать высокую культуру общения в целом и культуру делового общения в частности. Основная цель состоит в повышении уровня профессиональной коммуникативной компетенции студентов.

Задачи курса:

- дать представление о коммуникативных качествах устной и письменной речи;
- углубить знания о нормах современного русского литературного языка;
- систематизировать представления о научном стиле русского литературного языка, о его функциональных особенностях, сфере употребления;
- познакомить с основными принципами создания и редактирования научных текстов**;**
- овладеть коммуникативно-речевыми (риторическими) умениями;
- осознать специфику педагогического общения, особенностей коммуникативно-речевых ситуаций, характерных для профессиональной деятельности учителя;
- овладеть умением решать коммуникативные и речевые задачи в конкретной ситуации общения;
- овладеть опытом анализа и создания профессионально значимых типов высказываний;
- закрепить навык публичных выступлений.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	3	108	4	20	-	84	зачет
Итого:	3	108	4	20	-	84	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Нормы русского литературного языка
2. Теоретические основы научной коммуникации
3. Язык для специальных целей. Научный стиль речи
4. Педагогическая риторика
5. Виды речевого общения в педагогической коммуникации
6. Официально-деловой и научный стили в педагогической коммуникации

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ОБРАЗОВАНИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инновационные процессы в образовании» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. *Дисциплины* (*модули*), к модулю «Актуальные вопросы образования» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные при изучении ряда дисциплин учебного плана бакалавриата: педагогика, история образования, теория обучения, а также дисциплин магистратуры: «Современные проблемы науки и образования (часть 1)», «Методология и методы научного исследования (педагогические науки)».

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин: «Педагогическое проектирование», «Конструирование методических систем», «Современные проблемы науки и образования (часть 2)».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Инновационные процессы в образовании» является ознакомление магистра с современными инновационными процессами в образовании.

Задачами освоения дисциплины является:

- усвоить сущность инновационных процессов в образовании.
- знать жизненный цикл и типологию педагогических инноваций.
- сформировать практические умения по созданию и использованию инноваций.
- знать типологию учителей в зависимости от отношения к педагогическим инновациям.

Перечень осваиваемых компетенций: ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	3	108	4	10	-	67	экзамен
Итого:	3	108	4	10	-	67	экзамен

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Инновационные процессы в образовании как социокультурный феномен
2. Традиции и инновации в образовании
3. Инновационные идеи в странах Запада в 19-20 вв.
4. Инновационные процессы в России в 20 в.
5. Барьеры и защиты в инновационной деятельности

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Педагогическое проектирование» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) модуля Актуальные вопросы образования учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Педагогическое проектирование» подготовка магистра, владеющего современными теоретическими знаниями, методами научно-исследовательской работы и прикладной деятельности в педагогического образования.

Задачей освоения дисциплины является получение студентами набора знаний, умений и навыков по педагогическому проектированию в области физики.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
2	4	144	4	32	-	81	экзамен
Итого:	4	144	4	32	-	81	экзамен

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Теоретические основы проектирования технологии обучения физике
2. Пути проектирования новых педагогических технологий по физике

КОНСТРУИРОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Конструирование методических систем» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) модуля Актуальные вопросы образования учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Конструирование методических систем» подготовка магистра, владеющего современными теоретическими знаниями, методами научно-исследовательской работы и прикладной деятельности в педагогического образования.

Задачей освоения дисциплины является получение студентами набора знаний, умений и навыков по конструированию методических систем в области физики.

Перечень осваиваемых компетенций: ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
4	2	72	2	16	-	54	зачет
Итого:	2	72	2	16	-	54	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Современные технологии электронного обучения физике
2. Конструирование системы оценивания результатов обучения по физике

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ПРЕЗЕНТАЦИИ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные способы презентации научной информации» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) модуля Актуальные вопросы образования учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Современные способы презентации научной информации» подготовка магистра, владеющего современными теоретическими знаниями, методами научно-исследовательской работы и прикладной деятельности в педагогического образования.

Задачей освоения дисциплины является получение студентами набора знаний, умений и навыков по современным способам презентации научной информации в области физики.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
2	3	108	4	20	-	84	зачет
Итого:	3	108	4	20	-	84	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Способы оформления текста и презентаций в системе LaTeX
2. Вычислительная физика в системах компьютерной математики

ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ С ПРИЛОЖЕНИЯМИ В КОСМОЛОГИИ И АСТРОФИЗИКИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Тензорный анализ с приложениями в космологии и астрофизике» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Теоретическая и наблюдательная космология» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках курсов «Основы теоретической физики» и дисциплин по выбору, изученного в период обучения в бакалавриате.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Тензорный анализ с приложениями в космологии и астрофизике» является ознакомление обучающихся с основами тензорного анализа, а также его приложениями в космологии и астрофизике.

Задачей освоения дисциплины является получение магистрантами набора знаний, умений и навыков по методам тензорной записи уравнений гравитационного поля, ковариантного дифференцирования и вычисления тензора кривизны.

В результате освоения дисциплины «Тензорный анализ с приложениями в космологии и астрофизике» магистрант должен:

знать базовую терминологию, относящуюся к тензорной алгебре и к тензорному анализу

уметь решать стандартные задачи, связанные с ковариантным дифференцированием и движением частиц в гравитационных полях по геодезическим линиям и выводить уравнение Эйнштейна вариационным методом;

владеть: методами инвариантных преобразований и техникой вычисления тензоров Римана-Кристоффеля, Риччи.

Процесс изучения дисциплины «Тензорный анализ с приложениями в космологии и астрофизике» направлен на расширение научного кругозора и понимания технических особенностей тензорных преобразований.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	2	72	2	-	16	54	зачет
Итого:	2	72	2	-	16	54	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Тензорная алгебра в аффинном пространстве
2. Тензоры в евклидовом и псевдоевклидовом пространстве
3. Ковариантное дифференцирование тензоров
4. Римановы многообразия. Тензор кривизны Римана, его свойства и метод его вычисления. Тензор Риччи и скалярная кривизна
5. Уравнения Эйнштейна для однородной и изотропной Вселенной. Частные решения для космической жидкости
6. Решение Шварцшильда. Геодезические в пространстве-времени Шварцшильда

ЭЙНШТЕЙНОВСКАЯ ТЕОРИЯ ГРАВИТАЦИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эйнштейновская теория гравитации» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Физическая космология и астрофизика» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках курсов «Основы теоретической физики» и дисциплин по выбору, изученного в период обучения в бакалавриате.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Эйнштейновская теория гравитации» является усвоение обучающимися математических основ теоретической физики, приобретение навыков применения математического аппарата при решении физических задач, освоение фундаментальных знаний в теории относительности и гравитации для проведения исследований фундаментальных физических законов микро– и макро–мира.

Задачами освоения дисциплины являются ознакомление с основными понятиями общей теории относительности, освоение тензорного анализа для выводов основных уравнений ОТО, освоение приложений ОТО в астрофизике и космологии.

В результате освоения дисциплины «Эйнштейновская теория гравитации» студент должен:

знать основные понятия общей теории относительности;

уметь решать стандартные задачи, связанные с поиском точных решений и поведением частиц в гравитационных полях;

владеть: геометрическими методами, применяемыми для исследования структуры пространственно-временных многообразий и классификации, гравитационных полей.

Процесс изучения дисциплины «Эйнштейновская теория гравитации» направлен на расширение научного кругозора и понимания физических основ рождения и эволюции Вселенной.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
2	4	144	4	32	-	81	экзамен
Итого:	4	144	4	32	-	81	экзамен

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Физические основы эйнштейновской теории гравитации
2. Вычисление тензора Римана в пространствах постоянной кривизны
3. Вычисление тензора Риччи и скалярной кривизны в сферически-симметричном пространстве-времени
4. Уравнения геодезических линий в метрике Фридмана-Робертсона-Уокера
5. Уравнения геодезических линий в метрике Шварцшильда
6. Вывод уравнений Эйнштейна из вариационного принципа
7. Классические опыты по проверке эйнштейновской теории гравитации

КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ ПОЛЯ И ФИЗИКА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Квантовая теория поля и физика элементарных частиц» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) модуля Методология исследования в образовании учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Квантовая теория поля и физика элементарных частиц» подготовка магистра, владеющего современными теоретическими знаниями, методами научно-исследовательской работы и прикладной деятельности в педагогического образования в области физики.

Задачей освоения дисциплины является получение студентами набора знаний, умений и навыков по квантовой теории поля и физике элементарных частиц.

Основными видами занятий являются лекции и практические занятия. Практические занятия позволяют магистрантам приобрести знания и навыки в области теории гравитации и их приложений в задачах теоретической физики.

Областями профессиональной деятельности магистров, на которые ориентирует дисциплина, являются исследовательская деятельность и её приложение в физическом образовании.

Этот курс опирается на знания и навыки, приобретённые в рамках курсов «Основы теоретической физики» и дисциплин по выбору, изученных в период обучения в бакалавриате.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоятельная работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	20	0	57	экзамен (27)
4	3	108	4	20	0	57	экзамен (27)
Итого:	6	216	8	40	0	114	54

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

3 семестр

1. Квантовая механика и квантовая теория поля
2. Физика высоких энергий. Теория релятивистской струны. Суперструны
3. Классическая теория свободных полей
4. Квантовая теория свободных полей
5. Сингулярные функции и регуляризация

4 семестр

6. Ускорители заряженных частиц и ядерные реакторы
7. Астрофизика высоких энергий
8. Тёмная материя во Вселенной и её возможная природа
9. Модель релятивистской струны в физике элементарных частиц
10. Математический аппарат суперсимметрии
11. Модель Весса-Зумино
12. Суперсимметричная калибровочная теория

ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ РАННЕЙ ВСЕЛЕННОЙ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гравитационные волны ранней Вселенной» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Физическая космология и астрофизика» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках курсов «Основы теоретической физики» и дисциплин по выбору, изученного в период обучения в бакалавриате.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является ознакомление обучающихся с теорией гравитационных волн, а также с понятием спектральный параметр и его использование для анализа процессов в физической космологии.

Задачей освоения дисциплины является получение магистрантами набора знаний, умений и навыков по методам исследования уравнений космологической динамики, по получению решений этих уравнений и физической интерпретации полученных решений.

В результате освоения дисциплины «Гравитационные волны ранней Вселенной» магистрант должен:

знать методы вывода уравнений гравитации в приближении слабого поля;

уметь решать уравнения космологических возмущений в продольной калибровке и вычислять возмущения смешанных компонент тензора Риччи;

владеть: навыками представления уравнений космологической динамики в приближении медленного скатывания через суперпотенциал.

Процесс изучения дисциплины «Гравитационные волны ранней Вселенной» направлен на расширение научного кругозора и понимания физических основ формирования крупномасштабной структуры Вселенной.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	6	216	6	48	-	135	экзамен
Итого:	6	216	6	48	-	135	экзамен

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Космологическая динамика скалярного поля ранней Вселенной

2. Точные решения в моделях космологической инфляции
3. Генерирующая функция для решения уравнения Иванова-Салопека-Бонда
4. Сведение уравнения Иванова-Салопека-Бонда к уравнению Абеля
5. Приближение медленного скатывания. Сопоставление точных и приближенных решений
6. Параметры космологической инфляции и число е-увеличений
7. Космологические скалярные и тензорные возмущения
8. Калибровочные условия и типы калибровок
9. Спектр мощности космологических возмущений
10. Тензор Риччи для скалярных неоднородностей
11. Спектральные параметры и тензорно-скалярное отношение
12. Метод вычисления спектральных параметров по точным решениям

ДИНАМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ТЕМНОЙ ЭНЕРГИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Динамические модели темной энергии» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы - Приоритетные направления науки в физическом образовании, очной формы обучения.

Дисциплина «Динамические модели темной энергии» является одной из центральных в системе подготовки магистра, имеет как теоретическое, так прикладное значение. В процессе изучения данного курса магистры осваивают практические навыки применения качественных методов решений динамических уравнений канонических, фантомных и тахионных полей темного сектора; вывода динамических уравнений самогравитирующего массивного скалярного поля в модели Фридмана.

Основными видами занятий являются лекции и практические занятия. Практические занятия позволяют магистрантам приобрести знания и навыки в области качественной теории дифференциальных уравнений и применения этих знаний в решении задачах теоретической физики.

Областями профессиональной деятельности магистров, на которые ориентирует дисциплина, являются исследовательская деятельность и ее приложение в физическом образовании.

Этот курс опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках курсов «Космологическая инфляция и темная энергия» и дисциплин по выбору, изученного в период обучения в бакалавриате.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний о содержании и организации учебно-воспитательного процесса по физике в учреждениях среднего и высшего образования; подготовка специалистов к преподаванию физики в средней общеобразовательной, средней и высшей профессиональной школе.

Задачей освоения дисциплины является получение магистрантами набора знаний, умений и навыков по методам исследования уравнений динамических моделей темной энергии , по получению решений этих уравнений и физической интерпретации полученных решений.

В результате освоения дисциплины «Динамические модели темной энергии» магистр должен:

знать основы линейных систем в пространствах размерности два и больше;

уметь выводить динамические уравнения самогравитирующего массивного скалярного поля в модели Фридмана;

владеть: качественными методами решений динамических уравнений канонических, фантомных и тахионных полей темного сектора.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
4	4	144	4	32	-	81	экзамен
Итого:	4	144	4	32	-	81	экзамен

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Космологическая динамика и источники поздней инфляции
2. Модель квинтэссенции
3. К-инфляция
4. Тахионные и фантомные поля
5. Газ Чаплыгина
6. Киральная космологическая модель для описания поздней инфляции

КОСМОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМУЩЕНИЯ И ИХ СПЕКТРАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Космологические возмущения и их спектральные параметры» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Физическая космология и астрофизика» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках курсов «Основы теоретической физики» и дисциплин по выбору, изученного в период обучения в бакалавриате.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Космологические возмущения и их спектральные параметры» является ознакомление обучающихся с теорией космологических возмущений, а также со спектральными параметрами и его использованием для анализа процессов в физической космологии.

Задачей освоения дисциплины получение студентами набора знаний, умений и навыков по теории возмущений, которые обеспечивают полноценное освоение основных понятий и современных представлений, методов и приложений современной физической космологии.

В результате изучения дисциплины "Космологические возмущения и их спектральные параметры" студент должен:

знать методы вывода уравнений гравитации в приближении слабого поля, основы теории космологических возмущений;

уметь вычислять возмущения смешанных компонент тензора Риччи, решать возмущенные уравнения Эйнштейна в продольной калибровке;

владеть навыками представления уравнений космологической динамики в приближении медленного скатывания в различных формах.

Процесс изучения дисциплины "Космологические возмущения и их спектральные параметры" направлен на расширение научного кругозора и эрудиции студентов на базе изучения космологической теории возмущений.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
4	2	72	2	20	-	50	зачет
Итого:	2	72	2	20	-	50	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Введение. Гравитационная неустойчивость
2. Классификация линейных неоднородностей в космологии
3. Калибровочные условия
4. Уравнения для возмущений
5. Спектр мощности первичных возмущений
6. Спектральные параметры и тензорно-скалярное отношение
7. Метод вычисления спектральных параметров по точным решениям

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ И АСТРОНОМИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория и методика преподавания физики и астрономии» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы - Приоритетные направления науки в физическом образовании, очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные рядом дисциплин учебного плана, изученных при обучении по программе бакалавриата: Педагогика, Психология, Теория и методика обучения физике.

Результаты изучения дисциплины являются теоретической и методологической основой изучения спецкурсов по МПФ, используются для подготовки магистерской диссертации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний о содержании и организации учебно-воспитательного процесса по физике в учреждениях среднего и высшего образования; подготовка специалистов к преподаванию физики в средней общеобразовательной, средней и высшей профессиональной школе.

Задачами освоения дисциплины является

- формирование у студента целостного представления об основных этапах становления современной методики преподавания физики и ее структуре, об основных категориях, понятиях и методах, о роли и месте методики преподавания физики в профессиональной подготовке учителя физики,
- сформировать готовность будущего учителя физики к эффективному преподаванию базового и профильных курсов по предмету.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	3	108	4	-	20	57	экзамен
Итого:	3	108	4	-	20	57	экзамен

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Основные задачи обучения физике в общеобразовательных учреждениях различных типов. Формирование и развитие познавательных интересов и

творческой активности учащихся на уроках физики с использованием современных образовательных технологий

2. Задачи, содержание и особенности методики преподавания школьного курса астрономии. Методика решения задач по астрономии. Методика решения олимпиадных задач по астрономии
3. Проблемный и исследовательский методы обучения физике и астрономии
4. Приемы активизации учащихся при решении задач и изучении нового материала
5. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов механики
6. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий молекулярной физики
7. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов электродинамики
8. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов оптики. СТО
9. Методика формирования в школьном курсе физики основных понятий и законов квантовой и ядерной физики
10. Организация исследовательской деятельности школьников на уроке и вне урока

ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум решения олимпиадных задач по физике» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля Методика преподавания физики учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Практикум решения олимпиадных задач по физике» является подготовка магистра, владеющего современными теоретическими знаниями, методами научно-исследовательской работы и прикладной деятельности в области педагогического образования по физике.

Задачей освоения дисциплины является получение студентами набора знаний, умений и навыков по решению олимпиадных задач по физике.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	2	72	2	-	16	54	зачет
Итого:	2	72	2	-	16	54	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Составление олимпиадных задач по физике
2. Методы решения олимпиадных задач по физике

ТЕОРИЯ БОЛЬШОГО ВЗРЫВА

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория Большого взрыва» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Новые тенденции преподавания космологии» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках курсов «Основы теоретической физики» и дисциплин по выбору, изученного в период обучения в бакалавриате.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Теория Большого взрыва» является ознакомление обучающихся со становлением фридмановской космологии в описании однородной и изотропной Вселенной, заполненной космической жидкостью, и овладение магистрантами методами анализа уравнений космологической динамики в конформном времени.

Задачей освоения дисциплины является получение обучающимися набора знаний, умений и навыков по анализу моделей теории Большого взрыва, и применению полученных знаний к измерениям космологических фотометрических и угловых расстояний современными методами.

В результате освоения дисциплины аспиранты «Теория Большого взрыва» магистрант должен:

знать динамическое описание моделей Фридмана открытой, пространственно-плоской и замкнутой вселенной;

уметь выводить уравнения Эйнштейна-Фридмана и уравнение сохранения энергии для Вселенной заполненной пылью и излучением;

владеть методом тонкой настройки потенциала в конформно-плоских пространствах**.**

Процесс изучения дисциплины «Теория Большого взрыва» направлен на расширение научного кругозора и понимания физических основ эволюции Вселенной.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	20	-	84	зачет
Итого:	3	108	4	20	-	84	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. История теории Большого взрыва

2. Однородность и изотропность
3. Динамика однородной и изотропной Вселенной
4. Уравнения космологической динамики в конформном времени
5. Красное смещение и фотометрическое расстояние
6. Космологическое угловое расстояние в неоднородной вселенной

ФИЗИКА ЧЕРНЫХ ДЫР

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Физика чёрных дыр" является дисциплиной вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании» (Б1.В.ДВ.01.01.02 Физика чёрных дыр).

Дисциплина «Физика чёрных дыр» является одной из центральных в системе подготовки магистра, имеет как теоретическое, так прикладное значение. В процессе изучения данного курса магистры осваивают практические навыки применения знаний о математических способах описания поведения черной дыры и физических процессах в них.

Основными видами занятий являются лекции и практические занятия. Практические занятия позволяют магистрантам приобрести знания и навыки расчетов с помощью сферически-симметричных метрик; методов расчета захвата черной дырой частицы.

Областями профессиональной деятельности магистров, на которые ориентирует дисциплина, являются исследовательская деятельность и ее приложение в физическом образовании.

Этот курс опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках курсов «Основы теоретической физики» и дисциплин по выбору, изученного в период обучения в бакалавриате.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Физика чёрных дыр» является ознакомление обучающихся с геометрическими основами теории и практическим выходом на наблюдательные данные (регистрация гравитационных волн от слияния черных дыр).

Задачей освоения дисциплины являются получение магистрантами набора знаний, умений и навыков по методам исследования уравнений Эйнштейна в сферически симметричной метрике, по получению решений этих уравнений и физической интерпретации полученных решений.

В результате освоения дисциплины «Физика чёрных дыр» студент должен:

знать базовую терминологию и физические процессы, происходящие вблизи черных дыр;

уметь решать стандартные задачи, связанные с поиском точных и приближенных решений и поведением частиц в гравитационном поле черной дыры.

владеть: методами, применяемыми для исследования глобальной причинной структуры пространств с горизонтами.

Процесс изучения дисциплины «Физика чёрных дыр» направлен на расширение научного кругозора и понимания физических особенностей пространства-времени вблизи черных дыр.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	20	-	84	зачет
Итого:	3	108	4	20	-	84	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Сферически-симметричные гравитационные поля
2. Решение Райснера-Нордстрема – (анти) де Ситтера
3. Геодезические в статической сферически-симметричной метрике
4. Горизонты событий, видимости, Коши, Киллинга. R- и T- области
5. Черная дыра Шварцшильда. Геодезические и глобальное описание
6. Глобальная причинная структура пространств с горизонтами
7. Черные дыры с вращением. Метрика Керра
8. Термодинамика черных дыр

КОСМОЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ СО СКАЛЯРНЫМИ ПОЛЯМИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Космологические модели со скалярными полями» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Физическая космология и астрофизика» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках курсов «Основы теоретической физики» и дисциплин по выбору, изученного в период обучения в бакалавриате.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Космологические модели со скалярными полями» является ознакомление обучающихся с развитием теории скалярного поля в гравитационных полях, ее различными вариантами и физическими следствиями моделей в их взаимосвязи с наблюдательными данными.

Задачей освоения дисциплины является получение магистрантами набора знаний, умений и навыков по методам исследования уравнений космологической динамики, по получению решений этих уравнений и физической интерпретации полученных решений.

В результате освоения дисциплины «Космологические модели со скалярными полями» магистрант должен:

знать базовую терминологию и основные физические процессы, относящиеся к скалярной космологии;

уметь выводить динамические уравнения для скалярного поля из вариационного принципа;

владеть: методами конструирования точных решений используя генерирующую функцию.

Процесс изучения дисциплины «Космологические модели со скалярными полями» направлен на расширение научного кругозора и понимания физических основ рождения и эволюции Вселенной.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	20	-	57	экзамен
Итого:	3	108	4	20	-	57	экзамен

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Каноническое скалярное поле в космологических моделях ранней инфляции
2. Уравнение Иванова-Салопека-Бонда и методы его решения
3. Метод точной настройки потенциала и его приложение для инфляции
4. Конструирование инфляционных решений при заданной эволюции скалярного поля
5. Приближенные методы в скалярной космологии. Инфляционные параметры
6. Представление космологической динамики в форме уравнения Шредингера

КОМПАКТНЫЕ ЗВЕЗДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компактные звездные объекты» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Релятивистская астрофизика» предметной области учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина на опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках курсов «Основы теоретической физики» и дисциплин по выбору, изученного в период обучения в бакалавриате.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Компактные звездные объекты» является является ознакомление обучающихся со свойствами компактных звездных объектов и математическим аппаратом, который используется для их описания.

Задачей освоения дисциплины получение студентами набора знаний, умений и навыков по астрофизике, которые обеспечивают полноценное освоение основных понятий и современных представлений компактных звездных объектов.

В результате изучения дисциплины "Компактные звездные объекты" студент должен:
знать основные свойства компактных звездных объектов и методы их описания;
уметь решать задачи физики компактных звездных объектов;
владеть способами решения задач физики компактных звездных объектов.

Процесс изучения дисциплины "Компактные звездные объекты" направлен на расширение научного кругозора и эрудиции студентов на базе изучения свойств таких астрономических объектов, как белые карлики, нейтронные звезды и черные дыры.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	20	-	84	зачет
Итого:	3	108	4	20	-	84	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Основные астрономические сведения о компактных звездных объектах
2. Белые карлики
3. Движение пробных частиц в ОТО, расстояния и промежутки времени
4. Вечные черные дыры. Решение Шварцшильда
5. Уравнения геодезических в метрике Шварцшильда
6. Нейтронные звезды
7. Аккреция вещества

СКАЛЯРНЫЕ ПОЛЯ В КОСМОЛОГИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Скалярные поля в космологии» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Релятивистская астрофизика» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках курсов «Основы теоретической физики» и дисциплин по выбору, изученного в период обучения в бакалавриате.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Скалярные поля в космологии» является ознакомление обучающихся с развитием теории самогравитирующих скалярных полей, ее различными вариантами и приложениями в космологии.

Задачей освоения дисциплины является получение магистрантами набора знаний, умений и навыков по методам исследования уравнений динамики гравитационных и скалярных полей, по получению решений этих уравнений и физической интерпретации полученных решений.

В результате освоения дисциплины «Скалярные поля в космологии» магистрант должен:

знать базовую терминологию и основные физические процессы, относящиеся к самогравитирующим скалярным полям;

уметь выводить динамические уравнения гравитационного и скалярного поля из вариационного принципа;

владеть: методами конструирования точных решений по заданной эволюции скалярного поля.

Процесс изучения дисциплины «Скалярные поля в космологии» направлен на расширение научного кругозора и понимания методов генерирования точных решений.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	20	-	84	зачет
Итого:	3	108	4	20	-	84	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Самогравитирующие скалярные поля. Решение Фишера
2. Скалярные поля в моделях с конформной связью
3. Безмассовое скалярное поле в плоско- и аксиально-симметричных пространствах
4. Черные дыры и безмассовое скалярное поле
5. Скалярные поля с произвольными потенциалами
6. Самогравитирующие сигма модели и генерирование точных решений

УСКОРЕННОЕ РАСШИРЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ В ТЕОРИИ И НА ПРАКТИКЕ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ускоренное расширение Вселенной в теории и на практике» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы - Приоритетные направления науки в физическом образовании, очной формы обучения.

Дисциплина «Ускоренное расширение Вселенной в теории и на практике» является одной из центральных в системе подготовки магистра, имеет как теоретическое, так прикладное значение. В процессе изучения данного курса магистры осваивают практические навыки применения качественных методов решений динамических уравнений канонических, фантомных и тахионных полей темного сектора; вывода динамических уравнений самогравитирующего массивного скалярного поля в модели Фридмана.

Основными видами занятий являются лекции и практические занятия. Практические занятия позволяют магистрантам приобрести знания и навыки в области качественной теории дифференциальных уравнений и применения этих знаний в решении задачах теоретической физики.

Областями профессиональной деятельности магистров, на которые ориентирует дисциплина, являются исследовательская деятельность и ее приложение в физическом образовании.

Этот курс опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках курсов «Космологическая инфляция и темная энергия» и дисциплин по выбору, изученного в период обучения в бакалавриате.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является формирование у магистров знаний о моделях расширения Вселенной и способах их описания; подготовка специалистов в области теоретической физики.

Задачами освоения дисциплины является

- формирование у магистра целостного представления об основных этапах становления современной Вселенной и ее структуре, об основных, понятиях и методах описания расширения Вселенной;
- сформировать представления о математическом описании физического процесса – расширение Вселенной.

В результате освоения дисциплины «Ускоренное расширение Вселенной в теории и на практике» магистр должен:

знать основы линейных систем в пространствах размерности два и больше;

уметь описывать поведение траекторий динамической системы в окрестности вырожденных особых точек

владеть: качественными методами решений динамических уравнений канонических, фантомных и тахионных полей темного сектора

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	20	-	57	экзамен
Итого:	3	108	4	20	-	57	экзамен

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Теоретические модели ускоренного расширения Вселенной на основе ОТО
2. Поздняя инфляция в модифицированных теориях гравитации
3. Экспериментальное обнаружение ускорения в настоящее время в расширении Вселенной
4. Космологические параметры определенные по данным миссии Planck и WMAP

ТЕОРИЯ КОСМОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФЛЯЦИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория космологической инфляции» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Физическая космология и астрофизика» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках курсов «Основы теоретической физики» и дисциплин по выбору, изученного в период обучения в бакалавриате.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Теория космологической инфляции» является ознакомление обучающихся с развитием теории космологической инфляции, ее различными вариантами и физическими следствиями моделей в их взаимосвязи с наблюдательными данными.

Задачей освоения дисциплины является получение магистрантами набора знаний, умений и навыков по методам исследования уравнений космологической динамики, по получению решений этих уравнений и физической интерпретации полученных решений.

В результате освоения дисциплины «Теория космологической инфляции» магистрант должен:

знать базовую терминологию и основные физические процессы, относящиеся к космологической инфляции;

уметь выводить инфляционные уравнения для скалярного поля из вариационного принципа;

владеть: методами конструирования точных решений по заданной эволюции скалярного поля и масштабного фактора.

Процесс изучения дисциплины «Теория космологической инфляции» направлен на расширение научного кругозора и понимания физических основ рождения и эволюции Вселенной.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	20	-	84	зачет
Итого:	3	108	4	20	-	84	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Проблемы стандартного сценария теории Большого взрыва
2. Инфляция и квантовые флуктуации полей. Постинфляционный разогрев Вселенной
3. Модели «старой» и «новой» инфляции
4. Сценарий хаотической инфляции
5. Квадратичная и степенная (4-ой степени) модели инфляции
6. Гибридная инфляция и образование черных дыр
7. Хиггсовская инфляция
8. Инфляционные решения в киральной космологической модели

СЛИЯНИЕ ЧЕРНЫХ ДЫР И ОБРАЗОВАНИЕ ГРАВИТАЦИОННЫХ ВОЛН

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Слияние черных дыр и образование гравитационных волн» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Теоретическая и наблюдательная космология» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках курсов «Основы теоретической физики» и дисциплин по выбору, изученного в период обучения в бакалавриате.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Слияние черных дыр и образование гравитационных волн» является ознакомление обучающихся с геометрическими основами теории и практическим выходом на наблюдательные данные (регистрация гравитационных волн от слияния черных дыр).

Задачей освоения дисциплины являются получение магистрантами набора знаний, умений и навыков по методам исследования уравнений Эйнштейна в сферически симметричной метрике, по получению решений этих уравнений и физической интерпретации полученных решений.

В результате освоения дисциплины «Слияние черных дыр и образование гравитационных волн» магистрант должен:

знать основные уравнения звездной структуры и гравитационного коллапса звезды;

уметь рассчитывать аккрецию вещества на черную дыру и изменение ее углового момента;

владеть квазианалитическими и численными методами расчетов.

Процесс изучения дисциплины «Слияние черных дыр и образование гравитационных волн» направлен на расширение научного кругозора и понимания физических особенностей пространства-времени вблизи черных дыр.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	20	-	84	зачет
Итого:	3	108	4	20	-	84	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Эволюция одиночной звезды и двойных звезд
2. Двойные нейтронные звезды и их слияние
3. Слияние смешенной системы нейтронной звезды и черной дыры
4. Генезис черной дыры
5. Двойные черные дыры: проблемы образования и развития
6. Согласование наблюдений и теории слияния черных дыр
7. Наблюдения LIGO и VIRGO слияния черных дыр и нейтронных звезд
8. Детектирование гравитационных волн при слиянии компактных звездных объектов

КИРАЛЬНЫЕ КОСМОЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ВСЕЛЕННОЙ И СТРУКТУРА ВСЕЛЕННОЙ В БОЛЬШИХ МАСШТАБАХ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Киральные космологические модели Вселенной и структура Вселенной в больших масштабах» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Теоретическая и наблюдательная космология» предметной области учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина на опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках курсов «Основы теоретической физики» и дисциплин по выбору, изученного в период обучения в бакалавриате.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Киральные космологические модели Вселенной и структура Вселенной в больших масштабах» является подготовка магистра, владеющего современными теоретическими знаниями, методами научно-исследовательской работы и прикладной деятельности в области инфляционной космологии.

Задачей освоения дисциплины получение студентами набора знаний, умений и навыков по космологии, которые обеспечивают полноценное освоение основных понятий и современных представлений, методов и приложений моделей инфляции со скалярными полями. Предусматривается получение студентами основных теоретических сведений о генерации классических неоднородностей из вакуумных флуктуаций.

В результате изучения дисциплины "Киральные космологические модели Вселенной и структура Вселенной в больших масштабах" студент должен:
знать теорию космологической инфляции;
уметь работать с киральными моделями инфляции;
владеть способами решения задач инфляционной космологии.

Процесс изучения дисциплины "Киральные космологические модели Вселенной и структура Вселенной в больших масштабах" направлен на расширение научного кругозора и эрудиции студентов на базе изучения киральных космологических моделей.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	20	-	84	экзамен
Итого:	3	1408	4	20	-	84	экзамен

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Введение
2. Действие для неоднородностей в модели с одним скалярным полем
3. Краткие сведения из квантовой механики
4. Квантование безмассового скалярного поля в СТО
5. Квантовые флуктуации в инфляционных моделях
6. Действие для неоднородностей в киральных космологических моделях
7. Киральные космологические модели и наблюдательные данные

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СРЕДЫ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные среды в образовании и научных исследованиях» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) обязательного модуля «Компьютерные и суперкомпьютерные технологии в образовании» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках курса бакалавриата и дисциплин и практик.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин для профессиональной деятельности и прохождения государственной итоговой аттестации

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является подготовка учителя к будущей профессиональной деятельности: формирование способности к преподаванию учебного предмета для разных направлений подготовки на разных уровнях образования.

Задачей освоения дисциплины является формирование представлений о компьютерных средах в образовании и научных исследованиях в педагогической деятельности и прикладных областях, отработка понятийного аппарата дисциплины, формирование и закрепление умения работать с компьютерными средами в рамках профессиональной деятельности.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-4.2.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	20	-	84	зачет
Итого:	3	108	4	20	-	84	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Компьютерные среды для проведения статистических расчетов
2. Системы для проведения численных расчетов
3. Системы для проведения символьных расчетов

ИНТЕРАКТИВНЫЕ СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интерактивные средства и технологии в образовательном процессе» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) обязательного модуля «Компьютерные и суперкомпьютерные технологии в образовании» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках курса бакалавриата и дисциплин и практик.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин для профессиональной деятельности и прохождения государственной итоговой аттестации

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является подготовка учителя к будущей профессиональной деятельности: формирование способности к преподаванию учебного предмета для разных направлений подготовки на разных уровнях образования.

Задачей освоения дисциплины является формирование представлений об интерактивных средствах и технологиях в педагогической деятельности и прикладных областях, отработка понятийного аппарата интерактивных средств, техники интерактивных средств обучения, формирование и закрепление умения работать с интерактивным оборудованием в рамках профессиональной деятельности.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-4.2.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	-	20	84	зачет
Итого:	3	108	4	-	20	84	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Введение в интерактивные средства и технологии
2. Программные средства в профессиональной деятельности
3. Применение визуализации данных

ПРИНЦИПЫ И ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ И ОСНОВЫ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Принципы и технологии визуализации данных и элементы 3D-моделирования» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) вариативного модуля «Компьютерные и суперкомпьютерные технологии в образовании» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках курса бакалавриата.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин для профессиональной деятельности и прохождения государственной итоговой аттестации

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является подготовка учителя к будущей профессиональной деятельности: формирование способности к преподаванию учебного предмета для разных направлений подготовки на разных уровнях образования.

Задачей освоения дисциплины является формирование представлений о трехмерной компьютерной графике и визуализации данных в практической деятельности и прикладных областях, отработка понятийного аппарата визуализации данных, техники создания 3D-моделей, формирование и закрепление умения работать на высокопроизводительном оборудовании в рамках деятельности по созданию 3D-моделей.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-4.2.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	20	-	57	экзамен
Итого:	3	108	4	20	-	57	экзамен

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Введение в визуализацию данных
2. Сравнение инструментов для построения отчетов
3. Применение визуализации данных
4. Основные понятия 3D-моделирования. Основы работы в Blender. Полигональное моделирование
5. Работа с материалами, освещением и камерами, текстурирование объектов
6. Рендеринг анимации и стереоскопических изображений, высокопроизводительный рендеринг

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические модели в естественно-научных и социально-гуманитарных исследованиях» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) вариативного модуля «Прикладное математическое моделирование» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках курса бакалавриата и дисциплин Динамические системы, Теория аргументации в исследовательской деятельности.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Элементы математической экономики, Прикладной функциональный анализ, Линейные операторы и их приложения, Производственная практика (преддипломная), и для прохождения государственной итоговой аттестации

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является подготовка учителя к будущей профессиональной деятельности: формирование способности к преподаванию учебного предмета математика для разных направлений подготовки на разных уровнях образования.

Задачей освоения дисциплины является формирование представлений о роли математики в практической деятельности и прикладных областях, отработка понятийного аппарата математики, техники проведения математических расчетов, формирование и закрепление умения проводить строгие абстрактно-логические доказательства, решать практические задачи средствами математики.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	-	20	84	зачет
Итого:	3	108	4	-	20	84	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Оптимизационные математические модели в различных науках
2. Дифференциальные уравнения как модели процессов в различных науках
3. Численные методы в анализе сложных математических моделей

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерное моделирование в образовании» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) вариативного модуля «Прикладное математическое моделирование» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках курса бакалавриата.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин для профессиональной деятельности и прохождения государственной итоговой аттестации

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является подготовка учителя к будущей профессиональной деятельности: формирование способности к преподаванию учебного предмета для разных направлений подготовки на разных уровнях образования.

Задачей освоения дисциплины является формирование представлений о компьютерном моделировании в практической деятельности и прикладных областях, отработка понятийного аппарата компьютерного моделирования, техники создания компьютерных моделей, формирование.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-4.2.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	20	-	84	зачет
Итого:	3	108	4	20	-	84	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Основные понятия математического и компьютерного моделирования
2. Моделирование физических процессов
3. Компьютерное моделирование в биологии
4. Моделирование случайных процессов

ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ, МЕНЕДЖМЕНТА И ТЕОРИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элементы математической экономики, менеджмента и теории принятия решений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) вариативного модуля «Прикладное математическое моделирование» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Методология математического образования», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках курса бакалавриата и дисциплин Динамические системы, Теория аргументации в исследовательской деятельности.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Элементы математической экономики, Прикладной функциональный анализ, Линейные операторы и их приложения, Производственная практика (преддипломная), и для прохождения государственной итоговой аттестации

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является подготовка учителя к будущей профессиональной деятельности: формирование способности к преподаванию учебного предмета математика для разных направлений подготовки на разных уровнях образования.

Задачей освоения дисциплины является формирование представлений о роли математики в практической деятельности и прикладных областях, отработка понятийного аппарата математики, техники проведения математических расчетов, формирование и закрепление умения проводить строгие абстрактно-логические доказательства, решать практические задачи средствами математики.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	-	20	57	экзамен
Итого:	3	108	4	-	20	57	экзамен

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Методы принятия решений в условиях определённости
2. Принятие решений при многих критериях (многокритериальная оптимизация)
3. Принятие решений в условиях неопределенности

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Актуальные вопросы экономических процессов» является дисциплиной факультативной части (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратура по направлению 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы Приоритетные направления науки в физическом образовании, очной формы обучения.

Результаты изучения дисциплины «Актуальные вопросы экономических процессов» являются теоретической и методологической основой для подготовки к ГИА.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Актуальные вопросы экономических процессов» является формирование знаний по вопросам функционирования современной экономики, понимание экономических процессов, совершающихся в обществе на основе действующих в нем имущественных отношений и организационных форм.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся научное экономическое мировоззрение;
- воспитать способность к критическому осмыслению и сравнительному анализу различных экономических концепций;
- дать углубленные представления о принципах и законах функционирования рыночной экономики и ее основных субъектов;
- познакомить со спецификой макроэкономического моделирования и анализа;
- обеспечить возможность применять полученные знания для принятия решений, связанных с основными экономическими проблемами, возникающими как вследствие рыночных изменений, так и решений властей различного уровня;
- научить искать и анализировать информацию, необходимую для ориентирования в текущих ситуациях;
- разъяснить основные экономические события в стране и за ее пределами;
- сформировать у обучающегося комплексное видение рыночных процессов.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-1.6; УК-1.7.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	1	36	-	12	-	24	зачет
Итого:	1	36	-	12	-	24	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Экономический рост и структурные изменения
2. Роль государства в современной рыночной экономике
3. Пространственная экономика: глобализация и регионализация как главные тенденции мирового развития
4. Цикличность развития экономики
5. Конкурентоспособность национальной экономики
6. Расчет индекса человеческого развития

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ РАЗВИТИЯ СТАРТАПОВ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Применение технологий развития стартапов в профессиональной сфере» является дисциплиной факультативной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы Приоритетные направления науки в физическом образовании, очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в дисциплине «Педагогическое проектирование».

Результаты изучения дисциплины «Применение технологий развития стартапов в профессиональной сфере» являются теоретической и методологической основой для прохождения: производственной (преддипломной) практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Применение технологий развития стартапов в профессиональной сфере» является формирование знаний по вопросам формулирования и развития инновационной идеи, создания проекта, управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, включая умение создавать работоспособную команду стартапа.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся представление о стартапе и видах стартапов;
- сформировать у обучающихся способность формулировать и развивать инновационные идеи, формулировать цель и задачи проекта/стартапа;
- дать представления о принципах работы над проектом с учетом последовательности этапов его реализации;
- обеспечить возможность применять полученные знания для принятия решений, связанных с основными экономическими проблемами, возникающими как вследствие рыночных изменений, так и решений властей различного уровня;
- научить своими силами проводить исследования и опросы целевой аудитории (тестирование);
- сформировать у обучающегося умения разрабатывать стратегию развития и обоснованный и реализуемый бизнес-план;
- научить искать и анализировать информацию, необходимую для ориентирования в текущих ситуациях;
- разъяснить основные экономические события в стране и за ее пределами;
- сформировать у обучающегося комплексное видение рыночных процессов.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия					Форма промежуточной аттестации
	Всего / Трудоемк.	Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	

	Зач. ед.	Часы					
1	1	36	2	10	-	24	зачет
Итого:	1	36	2	10	-	24	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Понятие стартапа. Основные виды стартапов и их характеристики. Создание стартапов
2. Этапы развития стартапа
3. Роль интеллектуальной собственности в стартапах
4. Финансирование стартапов. Привлечение инвестиций
5. Создание стартапов с использованием инструментов и методологии управления проектами

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика (научно-исследовательская работа) (Б2.О.01.01(У)) включена в основную часть Блока 2 Практики, модуль «Методология исследования в образовании» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании» , очной формы обучения.

Практика опирается на результаты обучения, сформированные в рамках дисциплин и практик модуля «Методология исследования в образовании» и других модулей учебного плана, изученных обучающимися в первом семестре. Научно-исследовательская работа является основой для проведения самостоятельных исследований при написании магистерской диссертации.

Результаты практики являются профессионально-методической подготовкой магистров к профессиональной педагогической деятельности. Практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс. Условия протекания, характер и содержание практики максимально ориентированы на реальную профессиональную педагогическую деятельность. Результаты практики являются практико-ориентированной и опытно-экспериментальной основой для подготовки к защите ВКР.

Вид практики: учебная.

Тип практики: научно-исследовательская.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Цель научно-исследовательской практики: приобретение навыков научно-исследовательской работы, отработка методики педагогических исследований, работы с первоисточниками, обработка результатов и оформления выводов научно-исследовательской работы, формирование у магистрантов представления о педагогической науке как о сложной, многокомпонентной системе, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

Учебная практика (научно-исследовательская работа) направлена на формирование и развитие следующих **компетенций**: УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-3.2; УК-3.4; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	3	108	–	14	–	94	зачет с оценкой
Итого:	3	108	–	14	–	94	

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)

Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (преддипломная) включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2. Практика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Производственная практика (преддипломная) опирается на результаты обучения, сформированные в рамках изучения дисциплин учебного плана: Современные проблемы науки и образования (часть 1), Современные проблемы науки и образования (часть 2), Методология и методы научного исследования (педагогические науки), Методология и методы научного исследования (специальные науки), Теория аргументации и исследовательской деятельности, Методика преподавания физики, Физическая космология и астрофизика, Новые тенденции преподавания астрофизики и космологии, Новые тенденции преподавания космологии, Релятивистская астрофизика, Теоретическая и наблюдательная космология, Компьютерные и суперкомпьютерные технологии в образовании, Прикладное математическое моделирование.

Результаты практики являются профессионально-методической подготовкой магистров к профессиональной педагогической деятельности. Практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс. Условия протекания, характер и содержание практики максимально ориентированы на реальную профессиональную педагогическую деятельность. Результаты практики являются практико-ориентированной и опытно-экспериментальной основой для подготовки к защите ВКР.

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Целью практики является: Целью практики является: получение теоретических и практическихрезультатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), тема которой предопределяет цели и задачи преддипломной практики, содействие становлению профессиональной компетентности будущего управленца в сфере образования через формирование ценностных основ профессиональной деятельности в сфере образования и целостной картины научно-педагогической деятельности; закрепление и углубление теоретических знаний, полученных будущими магистрами.

Производственная практика (преддипломная) направлена на формирование и развитие следующих **компетенций**: УК-4.5; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность:

Номер семестра	Трудоемкость		Форма промежуточной аттестации
	Зач. ед.	Недель	
4	6	4	Зачет с оценкой
Итого:	6	4	Зачет с оценкой

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика (научно-исследовательская работа) включена в обязательную часть Блока 2 Практика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании» , очной формы обучения.

Практика опирается на результаты обучения, сформированные в рамках дисциплин и практик модуля «Актуальные вопросы образования» и других модулей учебного плана, изученных обучающимися в предыдущих семестрах.

Результаты практики являются профессионально-методической подготовкой магистров к профессиональной педагогической деятельности. Практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс. Условия протекания, характер и содержание практики максимально ориентированы на реальную профессиональную педагогическую деятельность. Результаты практики являются практико-ориентированной и опытно-экспериментальной основой для подготовки к защите ВКР.

Вид практики: учебная.

Тип практики: научно-исследовательская.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Цель практики: содействие становлению профессиональной компетентности будущего педагога, готовности к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования, формирование у студентов практических умений и навыков осуществления научно-исследовательской деятельности.

Учебная практика (научно-исследовательская работа) направлена на формирование и развитие следующих **компетенций**: ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	3	108	–	14	–	94	зачет с оценкой
Итого:	3	108	–	14	–	94	

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (научно-исследовательская) включена в обязательную часть Блока 2 Практики, модуль «Актуальные вопросы образования» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения (Б2.О.02.02 (П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)).

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные на уровне бакалавриата, а также дисциплин учебного плана, изученных обучающимися ранее: Современные проблемы науки и образования, Современные образовательные технологии, Методология и методы педагогических исследований, Методология и методы научного исследования, Современные подходы к экспертизе результатов обучения, Мониторинг качества образования.

Результаты практики являются профессионально-методической подготовкой магистрантов к профессиональной педагогической деятельности в области диагностики качества образования. Практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении университетской образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс. Условия протекания, характер и содержание педагогической практики максимально ориентированы на реальную профессиональную педагогическую деятельность заместителя директора по учебно- методической работе, руководителя методического объединения, методиста.

Результаты практики являются теоретической и методологической основой для организации инновационной деятельности педагогов, преддипломной практики, итоговой государственной аттестации.

Производственная практика (педагогическая) проводится в 2 семестре.

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Развитие у магистрантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.

Задачами научно-исследовательской работы является:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований, использование навыков коммуникации в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения профессиональных задач;
- обеспечение готовности магистрантов к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- формирование умений самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных

профессиональных знаний;

- становления навыков действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, оценивать условия и прогнозировать последствия принимаемых организационно-управленческих решений.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) направлена на формирование и развитие следующих **компетенций**: УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.4; УК-3.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность:

Номер семестра	Трудоемкость		Кол-во учебных недель	Форма промежуточной аттестации
	Зачетные единицы	Кол-во часов		
2	6	216	4	Зачет с оценкой
Итого	**6**	**216**	4	

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ)

Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (преддипломная) включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2. Практика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании»,очной формы обучения.

Производственная практика (педагогическая) опирается на результаты обучения, сформированные в рамках изучения дисциплин учебного плана.

Результаты практики являются профессионально-методической подготовкой магистров к профессиональной педагогической деятельности. Практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс. Условия протекания, характер и содержание практики максимально ориентированы на реальную профессиональную педагогическую деятельность. Результаты практики являются практико-ориентированной и опытно-экспериментальной основой для подготовки к защите ВКР.

Вид практики: производственная.

Тип практики: педагогическая.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Целью практики является: содействие становлению профессиональной компетентности будущего педагога, готовности к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно- правовыми актами сферы образования, формирование у магистров практических умений и навыков осуществления научно-исследовательской деятельности.

Производственная практика (педагогическая) направлена на формирование и развитие следующих **компетенций**: УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность:

Номер семестра	Трудоемкость		Форма промежуточной аттестации
	Зач. ед.	Недель	
1	4	2	Зачет с оценкой
Итого:	4	2	Зачет с оценкой

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)

Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (научно-исследовательская практика) является частью Блока 2. Часть, формируемая участниками образовательных отношений – Дисциплины (модули) модуля

«Физическая космология и астрофизика» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Во время прохождения практики магистры должны продемонстрировать знания, умения и навыки, полученные на занятиях по различного рода дисциплин бакалавриата: «Педагогика»,

«Психология» «Основы теоретической физики», «Основы экспериментальной физики»; дисциплин магистратуры «Методология и методы научных исследований».

Результаты практики являются профессионально-методической подготовкой магистров к профессиональной педагогической деятельности. Практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс. Условия протекания, характер и содержание практики максимально ориентированы на реальную профессиональную педагогическую деятельность. Результаты практики являются практико-ориентированной и опытно-экспериментальной основой для подготовки к защите ВКР.

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Цель практики: содействие становлению профессиональной компетентности будущего педагога через углубление и закрепление теоретических и методических знаний, умений и навыков студентов по общепрофессиональным дисциплинам и дисциплинам предметной подготовки и адаптацию студента к профессиональной деятельности.

Учебная практика (научно-исследовательская работа) направлена на формирование и развитие следующих **компетенций**: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность:

Номер семестра	Трудоемкость		Кол-во учебных недель на практику (всего)	Форма промежу-точной аттестации
	Зачетные единицы	Кол-во часов		
2	4	144	2 2/3	Зачет с оценкой
Итого:	4	144	2 2/3	

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА В ОБЛАСТИ ФИЗИКИ)

Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (научно-исследовательская практика в области физики) является частью Блока 2. Часть, формируемая участниками образовательных отношений – Дисциплины (модули) модуля «Физическая космология и астрофизика» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Во время прохождения практики магистры должны продемонстрировать знания, умения и навыки, полученные на занятиях по различного рода дисциплин бакалавриата: «Основы теоретической физики», «Основы экспериментальной физики»; дисциплин магистратуры

«Методология и методы научных исследований».

Результаты практики являются профессионально-методической подготовкой магистров к профессиональной педагогической деятельности. Практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс. Условия протекания, характер и содержание практики максимально ориентированы на реальную профессиональную педагогическую деятельность. Результаты практики являются практико-ориентированной и опытно-экспериментальной основой для подготовки к защите ВКР.

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Цель практики: содействие становлению профессиональной компетентности будущего педагога через углубление и закрепление теоретических и методических знаний, умений и навыков студентов по общепрофессиональным дисциплинам и дисциплинам предметной подготовки и адаптацию студента к профессиональной деятельности.

Учебная практика (научно-исследовательская работа) направлена на формирование и развитие следующих **компетенций**: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность:

Номер семестра	Трудоемкость		Кол-во учебных недель на практику (всего)	Форма промежу-точной аттестации
	Зачетные единицы	Кол-во часов		
3	6	216	4	Зачет с оценкой
4	4	144	2 2/3	Зачет с оценкой
Итого:	10	360	6 2/3	

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ)

Место практики в структуре образовательной программы

Практика является обязательным блоком производственной практики основных образовательных программ подготовки магистров: Б.2.В.02.03(П) Производственная практика (научно-педагогическая).

Во время прохождения практики магистры должны продемонстрировать знания, умения и навыки, полученные на занятиях по различного рода дисциплин бакалавриата: «Педагогика»,

«Психология» «Основы теоретической физики», «Основы экспериментальной физики»; дисциплин магистратуры «Методология и методы научных исследований».

Знания, умения и навыки полученные в процессе практики помогут при написании магистерской диссертации, а также при прохождении «Научно-исследовательской практики»,

«Преддипломной практики».

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности включена в вариативную часть Блока 2. Часть, формируемая участниками образовательных отношений – Дисциплины (модули) модуля «Физическая космология и астрофизика» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании», очной формы обучения.

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-педагогическая.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Цель практики: содействие становлению профессиональной компетентности будущего педагога через углубление и закрепление теоретических и методических знаний, умений и навыков студентов по общепрофессиональным дисциплинам и дисциплинам предметной подготовки и адаптацию студента к профессиональной деятельности.

Производственная практика (научно-педагогическая) направлена на формирование и развитие следующих **компетенций**: ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.3.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность:

Номер семестра	Трудоемкость		Кол-во учебных недель на практику (всего)	Учебные занятия (в вузе)		Кол-во учебных недель практики в организации	Самостоят. работа, час	Форма промежу-точной аттестации
	Зачетные единицы	Кол-во часов		Практич. занятия, час	Лабор. занятия, час			
3	4	144	2 2/3	10	-	2	134	Зачет с оценкой
Итого:	4	144	2 2/3	10	-	2	134	

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Государственная итоговая аттестация и форма (формы) ее проведения

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) включена в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Приоритетные направления науки в физическом образовании» очной формы обучения.

Программа ГИА доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев доначала государственной итоговой аттестации.

ГИА реализуется в 4 семестре.

Общая трудоёмкость ГИА составляет 9 ЗЕ или 324 часа. Из них:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 ЗЕ или 108 часов, 2 недели;

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 6 ЗЕ или 216 часов, 4 недели.

Формы проведения ГИА:

а) государственный экзамен в устной форме.б) защита ВКР.

Требования к уровню подготовки выпускника

Требования к уровню подготовки выпускника основаны на требованиях федеральногогосударственного образовательного стандарта высшего образования, с учетом профессиональных стандартов.

Результаты освоения программы (компетенции): УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5.