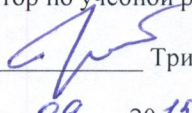


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Тритенко А.Н.
« 17 » 09 2015 г.

**4.1. СОСТАВ, ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН / МОДУЛЕЙ,
ПРАКТИК, НИР, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ
ПРИОБРЕТЕНИЕ ВЫПУСКНИКАМИ
КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОПОП ВО**

Направление подготовки: 03.06.01 – ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

**Направленность (профиль): АСТРОМЕТРИЯ И НЕБЕСНАЯ
МЕХАНИКА**

Программа аспирантуры

**Квалификация выпускника: Исследователь.
Преподаватель-исследователь**

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Вологда
2015г.

Индекс	Название дисциплин (модулей), практик	Краткое содержание (через основные дидактические единицы)	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
Б 1.Б	БАЗОВАЯ ЧАСТЬ		
Б1.Б1	Иностранный язык	Морфология: грамматические категории глагола. Синтаксис: члены предложения. Морфология: именные формы глагола. Синтаксис: простое и сложное предложение. Морфология. Глагол: грамматическая категория наклонения. Синтаксис: словосочетания.	УК-4, УК-5
Б1.Б2	История и философия науки	Наука в системе мировоззренческого знания. Современная научная картина мира (материя, энергия, информация, пространство и время). Научная реальность. Методология научного исследования. Антропоцентрические, ценностные и социальные проблемы, предпосылки и основания научного познания.	УК-1, УК-2, УК-5
Б 1.В	ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ		
Б 1. В.ОД	Обязательные дисциплины		
Б1.В. ОД.1	Астрометрия и небесная механика	Различные астрономические системы координат, методы определения видимых координат по действительным и обратно. Современное состояние наземной оптической астрометрии, космической астрометрии, радиоастрометрии. Основные закономерности и методы измерения вращения Земли. Основные формулы, описывающих возмущенное и невозмущенное движения и аналитические методы их решения. Основные качественные методы небесной механики. Принципы расчета движений спутников планет и искусственных спутников Земли. Определения орбит по результатам измерений. Основные методы изучения звездной динамики.	ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, УК-1, УК-5
Б1.В. ОД.2	Психология высшей школы	Современное состояние высшего профессионального образования в России. Направления и перспективы развития отечественной высшей школы в контексте модернизации российской образовательной системы. Компетентностный подход в образовании как одно из ключевых направлений вхождения российского образования в европейское образовательное пространство. Психология личности студента и студенческой группы. Психология обучения в высшей школе. Психология педагогической деятельности в высшей школе. Психология личности преподавателя высшей школы. Педагогическая коммуникация. Психодиагностика в высшей школе.	ОПК-2, УК-5
Б1.В. ОД.3	Педагогика высшей	Педагогика высшей школы как отрасль педагогической науки. Образование в современном мире. Развитие высшего образования в современной России. Субъекты образовательного	ОПК-2

	школы	процесса в высшей школе. Педагогические основы обучения в высшей школе. Технологизация учебного процесса в вузе. Учебно-методическое обеспечение обучения в вузе. Контроль и оценка качества образовательных результатов. Система воспитательной работы в вузе. Организация дополнительного профессионального образования на базе вуза. Ораторское мастерство преподавателя вуза.	
Б1.В. ОД.4	Методология и методика научного исследования	Введение в методологию науки. Эмпирические методы науки. Проблема формирования исследовательской выборки. Представление, анализ и интерпретация данных.	ОПК-1, УК-5
Б 1. В.ДВ	Дисциплины по выбору		
Б1.В.ДВ.1	Динамика комет	Основные формулы, описывающие возмущенное и невозмущенное движение малого тела и аналитические методы их решения. Основные положения современной теории гамильтоновых динамических систем. Современное состояние вопроса о вековой динамике малых тел Солнечной системы и о резонансах средних движений как одного из самых сложных аспектов динамики Солнечной системы. Численные методы интегрирования дифференциальных уравнений движения малых тел. Основные закономерности в распределениях короткопериодических и почти параболических комет по их элементам орбит. Модели сил, действующих на малые тела. Современное состояние кометной космогонии.	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-6, УК-1
Б1.В.ДВ.2	Кометная космогония	Закономерности в распределениях короткопериодических и почти параболических комет по их элементам орбит. Физические свойства комет. Модели сил, действующих на малые тела. Космогония Солнечной системы. Кометная космогония. Динамическая связь комет с планетами Солнечной системы. Методы поиска гипотетических планет с помощью комет. Численные методы интегрирования дифференциальных уравнений движения малых тел. Проблема выявления хаоса и исследование хаотической эволюции малых тел, хаотическая динамика кометных систем.	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-6, УК-1

Б 2	ПРАКТИКИ		
Б2.1	Педагогическая практика	Знакомство с организацией учебно-воспитательного процесса в высшей школе. Ознакомление с ФГОС ВО, учебными планами, рабочими программами дисциплин кафедры. Освоение организационных форм и методов обучения в высшем учебном заведении. Изучение современных образовательных технологий и методик преподавания в высшем учебном заведении. Посещение и анализ учебных занятий, проводимых ведущими преподавателями кафедры. Подготовка информации, необходимой для разработки методического обеспечения учебного курса. Подготовка сценария проведения учебного занятия и дидактических материалов, необходимых для реализации. Проведение лекционных и практических занятий, самоанализ занятий. Профессионально-ориентированная работа (курирование студенческих групп). Участие в организации самостоятельной работы и научно-исследовательской деятельности студентов. Участие в проведении зачетных мероприятий, подготовке экзаменационных материалов. Подготовка отчета о прохождении практики.	ОПК-2, УК-5
Б2.2	Научно-исследовательская практика	Сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных. Ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий. Разработка и апробация методологии исследования. Выполнение научно-исследовательской деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре. Участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столах, дискуссиях, организуемых кафедрой / факультетом / университетом, другими организациями. Осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках тематики научно-квалификационной работы (диссертации). Участие в организации круглых столов, семинаров по актуальной проблематике, научных конференций. Апробация научных исследований. Оформление результатов научно-исследовательской деятельности, включая научно-квалификационную работу (диссертацию). Участие в научных конференциях различного уровня. Публикации научных статей.	ОПК-1, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2, УК-3
Б 3	НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ		
Б3.1	Научные исследования	Осуществление научно-исследовательской деятельности в рамках научно-исследовательской работы кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных). Ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий. Разработка и апробация методологии исследования. Выполнение научно-исследовательской	ОПК-1, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5

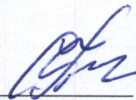
		деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре. Участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссиях, организуемых кафедрой / факультетом / университетом другими организациями. Осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках тематики научно-квалификационной работы (диссертации). Публикация научных статей, в том числе в журналах из перечня ВАК. Апробация научных исследований. Оформление результатов научно-исследовательской деятельности, включая научно-квалификационную работу (диссертацию).	
Б 4	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**		
Б4.Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
Б4.Г.1	Государственный экзамен	Педагогическая деятельность в высшей школе. Формы обучения в высшей школе. Образовательные технологии в высшей школе. Учебно-методическое обеспечение педагогического процесса в высшей школе. Контроль и оценка качества образовательных результатов. Место и роль психологии высшей школы в системе профессиональной подготовки. Понятие психологической компетентности. Характеристика студенческого возраста в возрастной периодизации психического развития человека. Адаптация студентов к обучению в вузе: трудности, проблемы, пути их решения. Психологические особенности взаимодействия преподавателя со студентами: стили общения, этапы общения, стороны общения, коммуникативные барьеры общения. Проблемы взаимоотношений преподавателей и студентов. Конфликты в педагогическом процессе, виды, причины, условия предупреждения и разрешения. Возмущенное движение. Уравнения движения n тел и их первые интегралы. Уравнения движения в координатах Якоби. Уравнения движения Эйлера и Лагранжа в оскулирующих элементах. Теория возмущенного движения. Малые параметры в теории движения планет и спутников. Промежуточные орбиты. Теория вековых возмущений. Ограниченная задача трех тел. Интеграл Якоби. Топология поверхностей Хилла. Устойчивость точек либрации. Семейства периодических решений вблизи точек либрации. Возмущенное движение спутников. Промежуточная орбита. Возмущающие факторы в движении естественных спутников планет. Возмущающие факторы в движении искусственных спутников Земли. Интегрирование уравнений обобщенной задачи двух неподвижных центров. Возмущения на основе промежуточной орбиты обобщенной задачи двух неподвижных центров. Возмущения, вызываемые сопротивлением атмосферы планеты. Возмущения от светового давления и приливов в	ОПК-2, ПК-2

		теле упругой планеты. Постановка задачи определения орбит. Определение орбиты по двум положениям. Основы методов Лапласа и Гаусса определения орбиты по трем угловым наблюдениям.	
Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		
Б4.Д.1	Представление научного доклада	Овладение навыками обобщения и анализа данных, демонстрация способности решения профессионально-исследовательских задач и владения методами научно-педагогического исследования, аргументации собственного мнения. Демонстрация вклада автора в проведенное исследование, степени новизны и практической значимости приведенных результатов исследований. Представление выполненной работы, ее публичная защита с применением компьютерных технологий.	ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП ВО по направлению: 03.06.01 – ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ и направленности (профилю): Астрометрия и небесная механика.

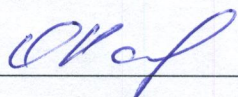
Авторы

заведующий кафедрой физики и МПФ,
к.ф.-м.н., доцент



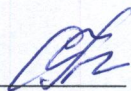
Погожев С.Э.

доцент кафедры физики и МПФ,
к.ф.-м.н., доцент



Калиничева О.В.

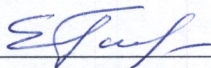
Заведующий кафедрой физики и МПФ



Погожев С.Э.

Документ одобрен на заседании методической комиссии факультета прикладной математики, компьютерных технологий и физики от 14.09.15, протокол № 01.

Председатель методической комиссии факультета



Ганичева Е.М.