

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
С.Т. Князев
2015 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

АСТРОНОМИЯ

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа «АСТРОНОМИЯ»	Код ОП 03.05.01/01.02
Специальность «АСТРОНОМИЯ»	Код направления и уровня подготовки
Уровень профессионального образования: Высшее образование - специалитет	03.05.01
Квалификация, присваиваемая выпускнику АСТРОНОМ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:
ФГОС ВО	17.08.2015, №852

Руководитель ОП



Э.Д.Кузнецов

Екатеринбург, 2015

Общая характеристика образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра
1	Кузнецов Эдуард Дмитриевич	Доктор физико- математических наук, доцент	Заведующий кафедрой	Кафедра астрономии и геодезии

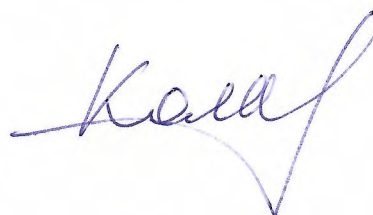
Рекомендовано:

Учебно-методическим советом Института естественных наук

Протокол № 41 от 02.10.2015 г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ



КОМАРОВА Е.С.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика образовательной программы:

Программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), описывает общие требования к результатам освоения программы, соответствующим характеристике будущей профессиональной деятельности выпускника, а также модульную структуру и условия реализации образовательной программы.

1.2. Образовательная программа согласована с работодателями – социальными партнерами:

- Институт астрономии РАН,
- Институт геофизики УрО РАН.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы: очная, 6 лет.

1.4. Объем образовательной программы: 360 зачетных единиц

1.5. Основные пользователи образовательной программы:

- работодатели;
- абитуриенты и их родители;
- студенты;
- профессорско-преподавательский коллектив;
- администрация и коллективные органы управления вузом.

1.6. Требования к абитуриентам:

- определяются Правилами приема в УрФУ.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Область профессиональной деятельности выпускника, виды и задачи профессиональной деятельности по направлению подготовки 03.05.01 «Астрономия» согласованы с представителями работодателей – социальными партнерами.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает научно-исследовательскую деятельность в области астрономии, физики, математики и информационных технологий, решение различных задач с использованием физического и математического описаний и моделирования процессов и объектов, а также с использованием программного обеспечения; разработку эффективных методов решения задач естествознания и техники; преподавание цикла астрономических и физико-математических дисциплин (в том числе информатики).

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются понятия, явления, гипотезы, теоремы, методы и модели, составляющие содержание астрономии, физики, фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук, смежных с астрономией.

2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Специалист готовится к следующим видам и задачам профессиональной деятельности:

Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач

№ пп	Вид (виды) профессиональной деятельности (ВПД)	Профессиональные задачи (ПЗ)
Основной вид профессиональной деятельности		
1	Научно-исследовательская и научно-изыскательская деятельность	<ul style="list-style-type: none"> – решение астрономических, физических и математических проблем, возникающих при проведении научных и прикладных исследований как теоретического, так и экспериментального (наблюдательного) характера; – развитие теоретических основ астрономии, а также физики и математики с учетом современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники; – анализ результатов научно-исследовательской работы, подготовка научных публикаций, рецензирование и редактирование научных статей.
Дополнительные виды профессиональной деятельности		
1	Педагогическая и учебно-методическая деятельность	<ul style="list-style-type: none"> – преподавание астрономии и других физико-математических дисциплин (предметов) по программам общего, среднего профессионального, высшего и дополнительного образования, создание учебных пособий и методических рекомендаций.
2	Производственно-технологическая деятельность	<ul style="list-style-type: none"> – разработка и использование новых математических моделей и экспериментальных установок в астрономии, специализированного программного обеспечения и автоматизированных систем; – внедрение результатов научно-исследовательских и наблюдательных работ в практику.
3	Организационно-управленческая деятельность	<ul style="list-style-type: none"> – организация работы научно-исследовательских коллективов в области астрономии, физики и математики; – организация и проведение научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов, школьных и студенческих олимпиад, курсов повышения квалификации в области астрономии; – проведение экспертиз научно-исследовательских работ в области астрономии.

2.4. Траектории образовательной программы

Образовательная программа не предусматривает траектории ОП (далее ТОП), связанные со спецификой области, объектов, видов профессиональной деятельности и определяющие направленность ОП.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы 03.05.01 «Астрономия» выпускник должен освоить следующие компетенции:

общекультурные компетенции (ОК) в соответствии с ФГОС ВО:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3);
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

общепрофессиональные компетенции (ОПК) в соответствии с ФГОС ВО:

- способность ориентироваться в базовых астрономических и физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (ОПК-1);
- способность и готовность самостоятельно приобретать с помощью информационных и наблюдательных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний (ОПК-2);
- способность и готовность работать в коллективе исследователей, способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности и обучения сотрудников (ОПК-3);
- готовность руководить коллективом, в том числе в качестве руководителя подразделения или исследовательской группы, формировать цели работы, принимать решения в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-4);
- способность и готовность самостоятельно или в составе группы вести научный поиск (ОПК-5);
- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и прямого общения через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть "Интернет") с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6).

профессиональные компетенции (ПК):

научно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность:

- владение методами астрономического, физического и математического исследований при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных физико-математических дисциплин (ПК-1);
- владение методами физического, математического и алгоритмического моделирования при анализе научных проблем астрономии и смежных наук (ПК-2);
- способность к интенсивной научной и научно-исследовательской деятельности (ПК-3);

- владение наблюдательными и экспериментальными методами исследований астрономических и физических объектов и явлений (ПК-4);
- способность вести междисциплинарные исследования на стыке астрономии с физикой и математикой и другими естественными науками (ПК-5);
- способность публично представлять результаты своей научной деятельности (ПК-6);

педагогическая и учебно-методическая деятельность:

- способность разрабатывать и реализовывать учебные программы курсов (дисциплин, предметов) по астрономии, физике, математике и информатике в различных образовательных организациях и создавать необходимые учебные пособия (ПК-7);
- готовность применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества учебного процесса (ПК-8);
- способность использовать возможности образовательной среды для формирования универсальных видов учебной деятельности, обеспечения качества учебно-воспитательного процесса и профессионального самоопределения обучающихся (ПК-9);

производственно-технологическая деятельность:

- способность ориентироваться в прикладных аспектах научных исследований, совершенствовать, углублять и развивать теорию и модели, лежащие в их основе (ПК-10);
- владение навыками к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных специализированных программных комплексах (ПК-11);

организационно-управленческая деятельность:

- владение методами физического и математического моделирования при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных физико-математических дисциплин, теории наблюдений и эксперимента с использованием электронных средств получения, хранения и обработки информации (ПК-12);
- способность представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории (ПК-13);
- готовность к управлению и руководству научной работой коллективов (ПК-14).

дополнительные компетенции (ДОПК):

- способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук (ДОПК-1).

Достижение результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством освоения группы взаимосвязанных между собой компетенций (общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных, дополнительных), составляющих укрупненные результаты обучения (РО). Результаты обучения формируются в рамках модулей (составляющих их дисциплин) и позволяют выпускнику реализовать определенный вид профессиональной деятельности и соответствующие ему конкретные трудовые функции, профессиональные задачи. ОП предусматривает соответствие укрупненных РО и планируемых результатов освоения образовательной программы — компетенций (Таблица 2). Осваиваемые в рамках модулей (составляющих их дисциплин) РО обеспечивают поэтапность формирования результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2

Перечень планируемых результатов обучения и составляющих их компетенций

Код результата обучения	Результаты обучения	Компетенции, формируемые в рамках достижения результатов обучения
РО-О1	Способность представлять и развивать современную	ОК-1 — способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ОПК-1 — способность ориентироваться в базовых

Код результата обучения	Результаты обучения	Компетенции, формируемые в рамках достижения результатов обучения
	научную картину мира	астрономических и физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях; ПК-1 — владение методами астрономического, физического и математического исследований при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных физико-математических дисциплин; ПК-2 — владение методами физического, математического и алгоритмического моделирования при анализе научных проблем астрономии и смежных наук.
РО-О2	Способность осуществлять просветительскую и воспитательную деятельность, пропаганду научных достижений	ОК-2 — способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; ПК-8 — готовность применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества учебного процесса; ПК-13 — способность представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории.
РО-О3	Способность самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, оценивать результаты своей деятельности	ОК-7 — готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; ОПК-5 — способность и готовность самостоятельно или в составе группы вести научный поиск; ПК-3 — способность к интенсивной научной и научно-исследовательской деятельности; ПК-4 — владение наблюдательными и экспериментальными методами исследований астрономических и физических объектов и явлений.
РО-О4	Способность анализировать цели и пути их достижения, а также последствия своей профессиональной деятельности	ОК-6 — готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; ОПК-6 — способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и прямого общения через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" с учетом основных требований информационной безопасности; ПК-12 — владение методами физического и математического моделирования при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных физико-математических дисциплин, теории наблюдений и эксперимента с использованием электронных средств получения, хранения и обработки информации.
РО-О5	Способность публично представлять результаты научных исследований	ОПК-3 — способность и готовность работать в коллективе исследователей, способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач

Код результата обучения	Результаты обучения	Компетенции, формируемые в рамках достижения результатов обучения
		<p>профессиональной деятельности и обучения сотрудников;</p> <p>ПК-6 — способность публично представлять результаты своей научной деятельности;</p> <p>ПК-9 — способность использовать возможности образовательной среды для формирования универсальных видов учебной деятельности, обеспечения качества учебно-воспитательного процесса и профессионального самоопределения обучающихся.</p>
РО-В-1	Способность организовывать и планировать научные, научно-исследовательские, научно-производственные и научно-организационные работы, руководить научным коллективом	<p>ОК-3 — способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;</p> <p>ОК-4 — способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;</p> <p>ОК-5 — способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;</p> <p>ОПК-4 — готовность руководить коллективом, в том числе в качестве руководителя подразделения или исследовательской группы, формировать цели работы, принимать решения в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>ПК-7 — способность разрабатывать и реализовывать учебные программы курсов (дисциплин, предметов) по астрономии, физике, математике и информатике в различных образовательных организациях и создавать необходимые учебные пособия;</p> <p>ПК-14 — готовность к управлению и руководству научной работой коллективов.</p>
РО-В-2	Способность приобретать и использовать новые знания и умения	<p>ОК-8 — способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>ОК-9 — способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ОПК-2 — способность и готовность самостоятельно приобретать с помощью информационных и наблюдательных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний;</p>
РО-В-3	Способность применять базовые астрономические и физико-математические теории в научных исследованиях	ПК-11 — владение навыками к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных специализированных программных комплексах.

Код результата обучения	Результаты обучения	Компетенции, формируемые в рамках достижения результатов обучения
РО-В-4	Способность проводить междисциплинарные исследования на стыке астрономии и других естественных наук	ПК-5 — способность вести междисциплинарные исследования на стыке астрономии с физикой и математикой и другими естественными науками.
РО-В-5	Способность проводить наблюдательные, экспериментальные и теоретические исследования	ПК-4 — владение наблюдательными и экспериментальными методами исследований астрономических и физических объектов и явлений; ПК-10 — способность ориентироваться в прикладных аспектах научных исследований, совершенствовать, углублять и развивать теорию и модели, лежащие в их основе.
РО-М	Способность приобретать новые, расширять и углублять полученные ранее знания, умения и компетенция в различных областях жизнедеятельности	ДОПК-1 — способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук

4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

4.1. Модульная структура образовательной программы

Образовательная программа специалитета реализуется через систему модулей, каждый из которых представляет собой логически завершенную по содержанию, методическому обеспечению самостоятельную учебную единицу, ориентированную на формирование целостной группы взаимосвязанных компетенций, относящихся к конкретному результату обучения (Таблица 3).

Таблица 3

Структура образовательной программы

Блок 1	Группы модулей и их составляющие			Группа выбора	Пререквизиты модуля
	2	3	4		
1	2	3	4	5	6
Обязательные модули					
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. базовая часть 6 з.е., вариативная часть 0 з.е.	М.1.1	Модуль «Мировоззренческие основы профессиональной деятельности»			
Общая трудоемкость модуля 12 з.е., в т.ч. базовая часть 12 з.е., вариативная часть 0 з.е.	М.1.2	Модуль «Основы иноязычной профессиональной коммуникации»			
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. базовая часть 6 з.е., вариативная часть 0 з.е.	М.1.3	Модуль «Правовые и экономические основы профессиональной деятельности»			

Блок 1	Группы модулей и их составляющие		Группа выбора	Пререквизиты модуля
1	2	3	4	5
				6
Общая трудоемкость модуля 26 з.е., в т.ч. базовая часть 26 з.е., вариативная часть 0 з.е.	М.1.4		Модуль «Математические основы профессиональной деятельности»	
Общая трудоемкость модуля 8 з.е., в т.ч. базовая часть 8 з.е., вариативная часть 0 з.е.	М.1.5		Модуль «Физика межзвездной среды и радиоастрономия»	М.1.4, М.1.9–М.1.13, М.1.18, М.1.19
Общая трудоемкость модуля 7 з.е., в т.ч. базовая часть 7 з.е., вариативная часть 0 з.е.	М.1.6		Модуль «Общая астрометрия»	М.1.4, М.1.13, М.1.20
Общая трудоемкость модуля 7 з.е., в т.ч. базовая часть 7 з.е., вариативная часть 0 з.е.	М.1.7		Модуль «Методы теоретической астрофизики»	М.1.4, М.1.8, М.1.10–М.1.13, М.1.19
Общая трудоемкость модуля 9 з.е., в т.ч. базовая часть 9 з.е., вариативная часть 0 з.е.	М.1.9		Модуль «Техносферная безопасность и природопользование»	
Общая трудоемкость модуля 24 з.е., в т.ч. базовая часть 24 з.е., вариативная часть 0 з.е.	М.1.8		Модуль «Общая физика для астрономов»	
Общая трудоемкость модуля 16 з.е., в т.ч. базовая часть 16 з.е., вариативная часть 0 з.е.	М.1.10		Модуль «Общий физический практикум»	
Общая трудоемкость модуля 25 з.е., в т.ч. базовая часть 25 з.е., вариативная часть 0 з.е.	М.1.11		Модуль «Теоретическая физика»	М.1.4, М.1.8, М.1.10, М.1.19
Общая трудоемкость модуля 12 з.е., в т.ч. базовая часть 12 з.е., вариативная часть 0 з.е.	М.1.12		Модуль «Астрофизика»	М.1.4, М.1.8, М.1.10, М.1.13, М.1.19, М.1.20
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. базовая часть 6 з.е., вариативная часть 0 з.е.	М.1.13		Модуль «Общая и сферическая астрономия»	
Общая трудоемкость модуля 9 з.е., в т.ч. базовая часть 9 з.е., вариативная часть 0 з.е.	М.1.14		Модуль «Небесная механика»	М.1.4, М.1.8, М.1.10, М.1.11, М.1.19, М.1.20
Общая трудоемкость модуля 8 з.е., в т.ч. базовая часть 8 з.е., вариативная часть 0 з.е.	М.1.15		Модуль «Звездная астрономия»	М.1.12

Блок 1	Группы модулей и их составляющие		Группа выбора	Пререквизиты модуля	
1	2	3	4	5	
				6	
Общая трудоемкость модуля 8 з.е., в т.ч. базовая часть 8 з.е., вариативная часть 0 з.е.	M.1.16		Модуль «Геофизика»		M.1.4, M.1.8, M.1.10, M.1.11, M.1.19
Общая трудоемкость модуля 7 з.е., в т.ч. базовая часть 7 з.е., вариативная часть 0 з.е.	M.1.17		Модуль «Технологии программирования»		M.1.4
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. базовая часть 6 з.е., вариативная часть 0 з.е.	M.1.21		Модуль «Космология»		M.1.12–M.1.15
Общая трудоемкость модуля 2 з.е., в т.ч. базовая часть 2 з.е., вариативная часть 0 з.е.	M.1.30		Модуль «Физическая культура и спорт»		
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е., вариативная часть 6 з.е.	M.1.25		Модуль «Основы педагогической деятельности»		M.1.1, M.1.3, M.1.6, M.1.9
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е., вариативная часть 6 з.е.	M.1.18		Модуль «Радиоэлектроника»		M.1.4, M.1.9, M.1.10
Общая трудоемкость модуля 15 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е., вариативная часть 15 з.е.	M.1.20		Модуль «Прикладная математика для астрономов»		M.1.4, M.1.19
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е., вариативная часть 6 з.е.	M.1.19		Модуль «Введение в специальность»		
Общая трудоемкость модуля 9 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е., вариативная часть 9 з.е.	M.1.22		Модуль «Теории движения небесных тел»		M.1.12–M.1.14
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е., вариативная часть 6 з.е.	M.1.23		Модуль «Дистанционное зондирование»		M.1.4, M.1.9, M.1.10
Общая трудоемкость модуля 21 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е., вариативная часть 21 з.е.	M.1.24		Модуль «Специальные главы астрофизики»		M.1.4, M.1.9–M.1.13, M.1.20
Модули по выбору студента вне траекторий обучения					
Общая трудоемкость модуля 15 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е., вариативная часть 15 з.е.	M.1.26		Модуль «Дополнительные главы астрофизики и звездной астрономии»	Группа выбора 1	M.1.7, M.1.24

Блок 1	Группы модулей и их составляющие			Группа выбора	Пререквизиты модуля
1	2	3	4	5	6
Общая трудоемкость модуля 15 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е., вариативная часть 15 з.е.	М.1.27		Модуль «Дополнительные главы астрометрии и небесной механики»	Группа выбора 1	М.1.14, М.1.22
Общая трудоемкость модуля 15 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е., вариативная часть 15 з.е.	М.1.28		Модуль «Методы астрономических наблюдений»	Группа выбора 2	М.1.6, М.12–М.1.15
Общая трудоемкость модуля 15 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е., вариативная часть 15 з.е.	М.1.29		Модуль «Вычислительная астрофизика и методы обработки данных»	Группа выбора 2	М.1.7, М.1.17
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. вариативная часть 6 з.е.	Модули - майноры				
Общая трудоемкость блока 1 – 309 з.е., в т.ч. базовая часть – 204 з.е., вариативная часть – 105 з.е.					
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)				
Общая трудоемкость блока 2 – 45 з.е., в т.ч. вариативная часть – 45 з.е.					
Блок 3	Государственная итоговая аттестация				
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. базовая часть 6 з.е.					
Объем образовательной программы 360 з.е., в т.ч. базовая часть 210 з.е., вариативная часть 150 з.е. кроме того факультатив 3 з.е.					

4.2. Распределение результатов обучения по модулям

Формирование результатов обучения распределяется по модулям образовательной программы (Таблица 4).

Таблица 4

Формирование результатов обучения по модулям

Модули	Результаты обучения											
	PO-O1	PO-O2	PO-O3	PO-O4	PO-O5	PO-B-1	PO-B-2	PO-B-3	PO-B-4	PO-B-5	PO-M	
М.1.1 «Мировоззренческие основы профессиональной деятельности»	+	+										
М.1.2 «Основы иноязычной профессиональной коммуникации»					+							
М.1.3 «Правовые и экономические основы профессиональной деятельности»						+						
М.1.4 «Математические основы профессиональной деятельности»	+							+				
М.1.5 «Физика межзвездной среды и радиоастрономия»	+								+			

Модули	Результаты обучения										
	РО-О1	РО-О2	РО-О3	РО-О4	РО-О5	РО-В-1	РО-В-2	РО-В-3	РО-В-4	РО-В-5	РО-М
М.1.6 «Общая астрометрия»								+		+	
М.1.7 «Методы теоретической астрофизики»			+	+							
М.1.8 «Техносферная безопасность и природопользование»							+				
М.1.9 «Общая физика для астрономов»	+			+							
М.1.10 «Общий физический практикум»				+						+	
М.1.11 «Теоретическая физика»			+								
М.1.12 «Астрофизика»	+							+			
М.1.13 «Общая и сферическая астрономия»				+				+			
М.1.14 «Небесная механика»			+	+							
М.1.15 «Звездная астрономия»	+		+								
М.1.16 «Геофизика»		+		+							
М.1.17 «Технологии программирования»				+							
М.1.18 «Радиоэлектроника»			+				+				
М.1.19 «Прикладная математика для астрономов»				+			+				
М.1.20 «Введение в специальность»	+						+				
М.1.21 «Космология»							+	+			
М.1.22 «Теории движения небесных тел»			+					+			
М.1.23 «Дистанционное зондирование»				+		+					
М.1.24 «Специальные главы астрофизики»						+		+			
М.1.25 «Дополнительные главы астрофизики и звездной астрономии»	+				+			+	+	+	
М.1.26 «Дополнительные главы астрометрии и небесной механики»	+			+	+				+	+	
М.1.27 «Методы астрономических наблюдений»			+		+				+	+	
М.1.28 «Вычислительная астрофизика и методы обработки данных»					+		+		+	+	
М.1.29 «Основы педагогической деятельности»		+			+	+					
М.1.30 «Физическая культура и спорт»							+				
М.1.31 «Майноры»											+
М.2.1 «Практика»	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
М.3.1 «Государственная итоговая аттестация»	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Факультатив	+						+			+	

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования к реализации программы специалитета

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

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

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации¹.

5.1.3. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237) и профессиональным стандартам (при наличии).

5.1.4. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

¹ Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3448; 2010, N 31, ст. 4196; 2011, N 15, ст. 2038; N 30, ст. 4600; 2012, N 31, ст. 4328; 2013, N 14, ст. 1658; N 23, ст. 2870; N 27, ст. 3479; N 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, N 19, ст. 2302; N 30, ст. 4223, ст. 4243; N 48, ст. 6645; 2015, N 1, ст. 84), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3451; 2009, N 48, ст. 5716; N 52, ст. 6439; 2010, N 27, ст. 3407; N 31, ст. 4173, ст. 4196; N 49, ст. 6409; 2011, N 23, ст. 3263; N 31, ст. 4701; 2013, N 14, ст. 1651; N 30, ст. 4038; N 51, ст. 6683; 2014, N 23, ст. 2927, N 30, ст. 4217, ст. 4243).

5.2. Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета

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

5.2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 70 процентов.

5.2.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 45 процентов.

5.2.4. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 10 процентов.

5.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы специалитета

5.3.1. Уральский федеральный университет имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

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

5.3.3. Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе специалитета.

Режимы доступа к электронно-библиотечной системе:

- Зональная научная библиотека <http://lib.urfu.ru>
- Каталоги библиотеки <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=76>
- Электронный каталог <http://opac.urfu.ru/>
- Электронно-библиотечные системы <http://lib.urfu.ru/mod/resource/view.php?id=2330>
- Электронные ресурсы свободного доступа <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=75>
- Электронные ресурсы по подписке <http://lib.urfu.ru/mod/data/view.php?id=1379>
- В том числе
- ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>;
- Web of Science: <http://apps.webofknowledge.com>;
- Scopus: <http://www.scopus.com>;
- Reaxys: <http://reaxys.com>
- Поисковая система EBSCO Discovery Service <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=141>

5.3.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

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

5.4. Требования к финансовым условиям реализации программы специалитета

5.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы специалитета осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Для обеспечения инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов образовательная программа реализует адаптивные условия обучения:

- возможность обучения по индивидуальному учебному плану;
- индивидуальный график обучения;
- индивидуальная работа под руководством преподавателей;
- проведение производственной и преддипломной практик по месту учебы.

7. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Запланированные результаты освоения образовательной программы (компетенции) формируются поэтапно в рамках модулей и составляющих их дисциплин.

7.1. Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программ специалитета, получения обучающимися требуемых результатов освоения программы несет Уральский федеральный университет.

7.2. Внешнее признание качества программ специалитета и их соответствия требованиям рынка труда и профессиональных стандартов (при наличии) устанавливается процедурой профессионально-общественной аккредитации образовательных программ.

7.3. Оценка качества освоения программ специалитета обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике устанавливаются Уральским федеральным университетом самостоятельно (в том числе особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определенные в локальных актах Уральского федерального университета.

7.4. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности образовательная организация должна разработать порядок и создать условия для привлечения к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также экспертизе оценочных средств внешних экспертов: работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также преподавателей смежных образовательных областей, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств.

7.5. Обучающимся предоставляется возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы отдельных преподавателей.

7.6. Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает защиту выпускной квалификационной работы.

Уральский федеральный университет самостоятельно определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии).

Уральский федеральный университет определяет требования к процедуре проведения государственных аттестационных испытаний на основе Порядка проведения Государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного Приказом Минобрнауки России №636 от 29.06.2015.

8. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Схема образовательных траекторий (при наличии).

9. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОП

Номер листа изменений	Номер протокола заседания учебно-методического совета института	Дата заседания учебно-методического совета института	Всего листов в документе	Подпись руководителя ОП