



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

Государственное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»
(ННГУ)

пр. Гагарина, 23, г. Нижний Новгород
ГСП-20, 603950

Тел.: (831) 462-30-90. Факс: (831) 462-30-85
e-mail: unn@unn.ru

ОКПО 02068143 ОГРН 1025203733510
ИНН/КПП 5262004442/526201001

22.05.09 № 1197/09-16

На № _____ от _____

Министерство образования и науки
Российской Федерации,
Департамент государственной
политики в образовании

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» направляет проекты следующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования уровней бакалавриата и магистратуры:

1. 7 б – Радиофизика;
2. 7 м – Радиофизика.

Настоящие проекты ФГОС разработаны в рамках Федеральной целевой программы развития образования. Открытый конкурс на поставку товара по проекту «Закупка проектов федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) высшего профессионального образования нового поколения». Мероприятие 5 «Введение нового перечня направлений / подготовки (специальностей) профессионального образования и соответствующих государственных образовательных стандартов, разработанных в целях формирования образовательных программ, адекватных мировым тенденциям, потребностям рынка труда и личности». Задача I «Совершенствование содержания и технологий образования» Федеральной целевой программы развития образования на 2006-2010 годы. Номер открытого Конкурса Ф-169. Лот №6: Закупка проекта федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего профессионального образования нового поколения по направлению «Радиофизика».

Приложение: вышеупомянутые стандарты

Ректор ННГУ

Е.В. Чупрунов

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Утвержден
приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от « ____ » _____ 200__ г. № ____

Регистрационный номер

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

7 б - «Радиофизика»

Квалификация (степень)

Бакалавр

№-ФСРС-139
26 05 9

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Утвержден
приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от «___» _____ 200__ г. № _____

Регистрационный номер

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

010800 «Радиофизика»

Квалификация (степень)

Бакалавр

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Направление подготовки 010800 «Радиофизика» утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.03.2000 № 686.

Федеральный государственный образовательный стандарт разработан в порядке, установленном Правительством Российской Федерации, с участием

а. Государственно-общественной организации:

- Учебно-методический совет по физике Учебно-методического объединения по классическому университетскому образованию Российской Федерации;

б. Представителей академического сообщества:

- Институт прикладной физики (ИПФ) РАН (Нижний Новгород);
- Президиум Красноярского научного центра СО РАН;
- Институт физики микроструктур РАН (Нижний Новгород);
- Институт оптики атмосферы СО РАН (г. Томск);
- Институт радиотехники и электроники РАН (Москва);

в. Представителей работодателей:

- Нижегородская ассоциация промышленников и предпринимателей;
- ФГНУ «Научно-исследовательский радиофизический институт» (Нижний Новгород);
- ФГУП «ФНПЦ НИИ измерительных систем им. Ю.Е. Седакова» (Нижний Новгород);
- ФГУП «НПП «ПОЛЕТ»» (Нижний Новгород);
- Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН (г. Томск);
- Институт сильноточной электроники СО РАН (г. Томск);
- ФГУП «Нижегородский научно-исследовательский приборостроительный институт «КВАРЦ»» (Нижний Новгород);
- Институт экспериментальной газодинамики и физики взрыва ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ (г. Саров);
- ОАО «Уральское проектно-конструкторское бюро «Деталь»» (г. Каменск-Уральский);
- ОАО НИИ полупроводниковых приборов (г. Томск);
- ФГУП «Нижегородский научно-исследовательский институт радиотехники» (Нижний Новгород);

d. Представителей высшей школы:

- ГОУ ВПО «Владимирский государственный университет»;
- ГОУ ВПО «Воронежский государственный университет»;
- Физический факультет ГОУ ВПО «Казанский государственный университет им. В.И. Ульянова-Ленина».

Организации – разработчики проекта ФГОС ВПО:

- ГОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского» (ННГУ), головная организация;
- Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова (МГУ), Физический факультет;
- ГОУ ВПО «Томский государственный университет» (ТГУ).

Стандарт соответствует требованиям Закона Российской Федерации «Об образовании» и Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» в редакциях, действующих на момент утверждения образовательного стандарта.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения	5
2. Термины, определения, обозначения, сокращения	6
3. Характеристика направления подготовки	7
4. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров	8
5. Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата	10
6. Требования к структуре основных образовательных программ бакалавриата	12
7. Требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата	15
7.1 Общие требования к условиям реализации основных образовательных программ	15
7.2 Требования к организации профессионально-практической подготовки обучающихся	17
7.3 Кадровое обеспечение учебного процесса	18
7.4 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса	19
7.5 Финансовое обеспечение учебного процесса	20
7.6 Материально-техническое обеспечение учебного процесса	20
8. Оценка качества освоения основных образовательных программ	20
9. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке и экспертизе ФГОС ВПО	22
10. Приложение А	26

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки 010800 «Радиофизика» всеми образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями) на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию или претендующими на ее получение.

1.2 Право на реализацию основных образовательных программ высшее учебное заведение имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным органом исполнительной власти.

1.3 Основными пользователями ФГОС ВПО являются:

1.3.1 Профессорско-преподавательские коллективы высших учебных заведений, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;

1.3.2 Обучающиеся, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по данному направлению подготовки;

1.3.3 Ректоры высших учебных заведений и проректоры, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников;

1.3.4 Государственные аттестационные и экзаменационные комиссии, осуществляющие оценку качества подготовки выпускников;

1.3.5 Объединения специалистов и работодателей, саморегулируемые организации в соответствующей сфере профессиональной деятельности;

1.3.6 Организации, осуществляющие разработку примерных основных образовательных программ по поручению уполномоченного федерального органа исполнительной власти;

1.3.7 Органы, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования;

1.3.8 Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего профессионального образования;

1.3.9 Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе высшего профессионального образования.

2. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте используются термины и определения в соответствии с Законом РФ "Об образовании", Федеральным Законом "О высшем и послевузовском профессиональном образовании", а также с международными документами в сфере высшего образования:

вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;

зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы;

компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

модуль – совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания, обучения;

направление подготовки – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области;

объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

основная образовательная программа бакалавриата (бакалаврская программа) – совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы профессионально-практической подготовки, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

профиль – направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

результаты обучения – усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции;

учебный цикл – совокупность дисциплин (модулей) основной образовательной программы, обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере научной и (или) профессиональной деятельности.

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

ВПО – высшее профессиональное образование;

ООП – основная образовательная программа;

ОК – общекультурные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

УЦ ООП – учебный цикл основной образовательной программы;
ФГОС ВПО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

3.1. В Российской Федерации, в данном направлении подготовки реализуются основные образовательные программы высшего профессионального образования, освоение которых позволяет лицу, успешно прошедшему итоговую аттестацию, получить квалификацию (степень) «бакалавр».

3.2. Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) для очной формы обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация выпускников

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП, включая последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		
ООП бакалавриата	62	бакалавр	4 года *)	240 **)

*) иные нормативные сроки освоения бакалаврских программ устанавливаются Правительством Российской Федерации.

**) трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Сроки освоения основной образовательной программы бакалавриата по очно-заочной (вечерней) форме обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения могут увеличиваться на один год относительно нормативного срока, указанного в таблице 1 на основании решения ученого совета высшего учебного заведения.

4. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров

4.1 Область профессиональной деятельности бакалавров

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

- академические, ведомственные и частные научно-исследовательские и производственные организации, связанные с решением проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области радиофизики, которую следует понимать как науку о колебаниях и волнах любой природы и любых диапазонов, а также в области электроники, информационных технологий и вычислительной техники;
- организации всех видов собственности, специализирующиеся на телекоммуникациях, связи, передаче, приеме и обработке информации;
- учреждения системы высшего и среднего профессионального образования, среднего общего образования.

4.2 Объекты профессиональной деятельности бакалавров

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются все виды наблюдающихся в природе физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой, а также методы, алгоритмы, приборы и устройства, относящиеся к перечисленным в разделе 4.1 областям профессиональной деятельности.

4.3 Виды профессиональной деятельности бакалавров:

- научно-исследовательская;
- научно-инновационная;
- педагогическая;
- организационно-управленческая.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с заинтересованными участниками образовательного процесса.

4.4 Задачи профессиональной деятельности бакалавров

Бакалавр радиофизики должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем подготовки:

- а) научно-исследовательская деятельность:
 - освоение новых методов научных исследований;
 - освоение новых теорий и моделей;
 - математическое моделирование процессов и объектов;

- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований;
- обработка полученных результатов на современном уровне и их анализ;
- работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- участие в подготовке и оформлении научных статей;
- участие в составлении отчетов и докладов о научно-исследовательской работе, участие в научных конференциях и семинарах;

б) научно-инновационная деятельность:

- освоение методов применения результатов научных исследований;
- освоение методов инженерно-технологической деятельности;
- обработка полученных результатов научно-инновационных исследований на современном уровне и их анализ;

в) педагогическая деятельность (при условии освоения дополнительной программы педагогической подготовки):

- проведение занятий в учебных лабораториях вузов;
- проведение учебных занятий в средних профессиональных учебных заведениях.

г) организационно-управленческая деятельность:

- участие в организации работы молодежных коллективов исполнителей;
- заполнение документации по готовым формам на проведение НИР (смет, заявок на материалы, оборудование, трудовых договоров и т.п.), а также поиск в сети Интернет материально-технических ресурсов для обеспечения НИР.

5. Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата

Выпускник по направлению подготовки 010800 «Радиофизика» с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными (ОК)

- грамотная письменная и устная коммуникация на родном языке (ОК-1);
- способность выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-2);
- способность к постановке цели и выбору путей её достижения, настойчивость в достижении цели (ОК-3);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-4);
- следование этическим и правовым нормам; толерантность; способность к социальной адаптации (ОК-5);
- умение работать самостоятельно и в коллективе, навыки культуры социальных отношений (ОК-6);
- владение социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни (ОК-7);
- базовые знания в области математики и естественных наук, их использование в профессиональной деятельности (ОК-8);
- базовые знания в области гуманитарных и экономических наук, их использование при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9);
- способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-10);
- способность собирать, обобщать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий информацию, необходимую для формирования суждений по соответствующим специальным, научным, социальным и этическим проблемам (ОК-11);
- умение правильно использовать общенаучную и специальную терминологию (ОК-12);
- знание иностранного языка в объеме, достаточном для чтения и понимания оригинальной литературы по специальности (ОК-13);
- базовые знания в области информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях, умение использовать базы данных и ресурсы Интернет (ОК-14);
- организационно-управленческие навыки и способности (ОК-15);
- владение основными методами защиты производственного персонала и

населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-16);

б) профессиональными (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

- способность использовать базовые теоретические знания (в том числе по дисциплинам профилизации) для решения профессиональных задач (ПК-1);
- способность применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);
- способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования (ПК-3);
- знание основных методов радиофизических измерений (ПК-4);
- владение компьютером на уровне опытного пользователя, навыки применения информационных технологий для решения задач в области радиотехники, радиоэлектроники и радиофизики (в соответствии с профилизацией) (ПК-5);
- способность к профессиональному развитию и саморазвитию в области радиофизики и электроники (ПК-6);

научно-инновационная деятельность:

- владение методами защиты интеллектуальной собственности (ПК-7);
- способность внедрять готовые научные разработки (ПК-8);

педагогическая деятельность:

- навыки проведения занятий в учебных лабораториях вузов (ПК-9);
- владение методикой проведения учебных занятий в средних профессиональных учебных заведениях (ПК-10);

организационно-управленческая деятельность:

- навыки организации работы молодежных коллективов исполнителей (ПК-11);
- навыки подготовки документации на проведение НИР (смет, заявок на материалы, оборудование, трудовых договоров и т.п.), а также поиска в сети Интернет материально-технических и информационных ресурсов для обеспечения НИР (ПК-12);

6. Требования к структуре основных образовательных программ бакалавриата

Основные образовательные программы бакалавриата предусматривают изучение следующих учебных циклов (Таблица 2):

- гуманитарный, социальный и экономический цикл;
- математический и естественнонаучный цикл;
- профессиональный цикл;

и разделов:

- физическая культура;
- учебная и производственная практики;
- итоговая государственная аттестация.

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет обучающимся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования в магистратуре.

Базовая (обязательная) часть цикла «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: «История», «Философия», «Иностранный язык».

Базовая (обязательная) часть профессионального цикла должна предусматривать изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Таблица 2 – Структура ООП бакалавриата

Код УЦ ОО П	Учебные циклы, разделы и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (Зачетные единицы)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, а также учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
Б.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	30-40 *)		
	Базовая часть В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен: <u>знать</u> основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и	10-20 *)	История; Философия; Иностранный язык.	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-5 ОК-9

	<p>роль России в истории человечества и в современном мире, основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем, лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка);</p> <p>уметь использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении;</p> <p>владеть навыками общения в профессиональной сфере и работы в коллективе, способностью к критике и самокритике, навыками критического восприятия информации.</p>			<p>ОК-11 ОК-12 ОК-13</p>
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)		Перечень дисциплин, рекомендованных УМО, приводится в примерной ООП бакалавра радиопизики	
Б.2	Математический и естественнонаучный цикл	115-125 *)		
	Базовая часть	65-75 *)		
	<p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать основные понятия, законы и модели механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, оптики, физики строения вещества;</p> <p>основы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, векторного анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основные численные методы и методы математического моделирования физических процессов;</p> <p>основные понятия, законы и модели классической и квантовой механики, электродинамики, термодинамики и статистической физики;</p> <p>основные уравнения математической физики и методы их решения;</p> <p>уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию;</p> <p>использовать математический аппарат для освоения основ теоретической физики и</p>		<p><i>Модуль Общая физика:</i> Механика; Молекулярная физика; Электричество и магнетизм; Колебания и волны, оптика.</p> <p><i>Модуль Математика:</i> Математический анализ; Аналитическая геометрия; Линейная алгебра; Дифференциальные уравнения; Теория вероятностей и математическая статистика.</p> <p><i>Модуль Информатика:</i> Алгоритмы и языки</p>	<p>ОК-8 ОК-10 ОК-12 ОК-14</p>

	<p>радиофизики, использовать навыки экспериментальной работы и радиофизические методы на практике; использовать информационные технологии для решения физических задач; владеть навыками физического эксперимента; методами оценки точности экспериментальных результатов.</p>		<p>программирования.</p> <p><i>Модуль Теоретическая физика:</i> Теоретическая механика; Квантовая механика; Электродинамика; Термодинамика и статистическая физика.</p> <p><i>Модуль Методы математической физики</i></p>	
	<p>Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)</p>		<p>Перечень дисциплин, рекомендованных УМО, приводится в примерной ООП бакалавра радиофизики</p>	
	<p>Профессиональный цикл</p>	65-75 *)		
Б.3	<p>Базовая (общепрофессиональная) часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать теоретические основы физики колебаний и волн, принципы возбуждения и специфику распространения волн различной природы в различных средах, методы обработки сигналов и их выделения на фоне шумов, основные принципы, законы построения и функционирования электронных систем, теоретические и экспериментальные методы оценки параметров электронных приборов, основы квантовой электроники; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека;</p> <p>уметь пользоваться основными методами описания колебательных и волновых процессов в различных средах, методами расчета радиотехнических и электронных систем, включая квантовые;</p> <p>владеть экспериментальными методами исследования колебательно-волновых систем, навыками работы с современным экспериментальным оборудованием, методами обработки данных, методами защиты человека от опасных и вредных факторов.</p>	25-35 *)	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p><i>Модуль Физика колебательных и волновых процессов:</i> Теория колебаний; Физика сплошных сред; Распространение электромагнитных волн; Статистическая радиофизика.</p> <p><i>Модуль Электроника:</i> Радиоэлектроника; Физическая электроника; Полупроводниковая электроника; Квантовая радиофизика.</p>	<p>ОК-4 ОК-6 ОК-11 ОК-12 ОК-14 ОК-15 ОК-16 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8</p>
	<p>Вариативная часть знания, умения, навыки определяются ООП вуза в соответствии с профилями подготовки; установленные на момент разработки</p>		<p>Перечень дисциплин, рекомендованных</p>	

	стандарта профили подготовки указаны в Приложении А к данному ФГОС)		УМО, приводится в примерной ООП бакалавра радиофизики	
Б.4	Физическая культура	2		ОК-2 ОК-7
Б.5	Практики и/или научно-исследовательская работа практические умения и навыки определяются ООП вуза	5-15 *)		ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12
Б.6	Итоговая государственная аттестация	2-4	Защита выпускной квалификационной работы	
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	240		

*) Суммарная трудоемкость базовых составляющих УЦ ООП Б.1, Б.2 и Б.3 должна составлять не более 50% от общей трудоемкости указанных УЦ ООП.

7. Требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата

7.1 Общие требования к условиям реализации основных образовательных программ

7.1.1 Высшие учебные заведения самостоятельно разрабатывают основную образовательную программу по направлению подготовки **010800 Радиофизика**. ООП разрабатывается в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки **010800 Радиофизика** с учетом специфики вуза, профиля подготовки, особенностей научной школы и потребностей рынка труда.

ООП подготовки бакалавра включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы практик и/или научно-исследовательской работы, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Высшие учебные заведения обязаны ежегодно обновлять основные образовательные программы с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

7.1.2 Разрабатываемые вузом бакалаврские программы должны обеспечить формирование общекультурных компетенций выпускников. Вуз обязан сформировать социокультурную среду вуза, создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Вуз обязан способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого

самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

7.1.3 Реализация компетентностного подхода должна предусматривать использование в учебном процессе активных и интерактивных форм подачи учебного материала при проведении занятий (презентаций на основе современных мультимедийных средств, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов могут быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется содержанием конкретных дисциплин и особенностью контингента обучающихся.

7.1.4 В учебной программе каждой дисциплины (модуля, курса) должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП.

7.1.5 Основная образовательная программа должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по циклам Б.1, Б.2 и Б.3. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает Ученый совет вуза.

7.1.6 Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программы и факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП и являющихся необязательными для изучения обучающимися.

Объем факультативных дисциплин определяется вузом в зависимости от реализуемых им профилей подготовки и национально-региональных особенностей вуза.

7.1.7 Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме обучения составляет 32 академических часа. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре. Лабораторные занятия и компьютерные практикумы могут быть отнесены к категории самостоятельной работы.

7.1.8 В случае реализации ООП бакалавриата в иных формах обучения максимальный объем аудиторных занятий устанавливается в соответствии с постановлением Правительства от 14 февраля 2008 г. № 71 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении)».

7.1.9 Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

7.1.10 Раздел «Физическая культура» трудоемкостью 2 зачетные единицы реализуется:

При очной форме обучения, как правило, в объеме 400 часов, при этом объем практической, в том числе игровых видов подготовки, должен составлять не менее 360 часов.

7.1.11 Вуз обязан обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

7.1.12 Вуз обязан ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании ООП, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули, курсы) становятся для них обязательными.

7.1.13 Программа бакалавриата вуза должна включать лабораторные практикумы и/или практические занятия по следующим дисциплинам (модулям):

Модуль Общая физика;

Модуль Математика;

Модуль Информатика;

Модуль Теоретическая физика;

Модуль Методы математической физики;

Модуль Физика колебательных и волновых процессов;

Модуль Электроника.

7.1.14 Наряду с установленными законодательными и другими нормативными актами правами и обязанностями обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей, курсов) по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины (модули, курсы);

при формировании своей индивидуальной образовательной программы обучающиеся имеют право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей, курсов) и их влиянию на будущий профиль подготовки (специализацию);

обучающиеся при переводе из другого высшего учебного заведения при наличии соответствующих документов имеют право на перезачет освоенных ранее дисциплин (модулей, курсов) на основании аттестации;

обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

7.2 Требования к организации профессионально-практической подготовки обучающихся

Раздел основной образовательной программы бакалавриата «Практики и/или научно-исследовательская работа» является обязательным и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Конкретные виды практик определяются ООП вуза. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики.

Практики могут проводиться в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

При организации программы научно-исследовательской работы высшее учебное заведение (предприятие, НИИ, фирма) должно предоставить возможность студентам:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или её разделу (этапу, заданию);
- участвовать в написании статей в научные журналы по теме научно-исследовательской работы;
- выступать с докладами на конференциях.

7.3 Кадровое обеспечение учебного процесса

Реализация основных образовательных программ бакалавриата должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, должна быть не менее 60 %, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора должны иметь не менее 8% преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла, как правило, должны иметь степень доктора или кандидата наук (в том числе степень PhD, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности).

7.4 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Программа каждой из таких учебных дисциплин (курсов, модулей) должна быть представлена в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения.

Внеаудиторная работа обучающихся должна сопровождаться методическим обеспечением.

Реализация основных образовательных программ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе должен быть обеспечен не менее чем одним учебным или учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет).

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Библиотека вуза должна располагать учебниками и учебными пособиями, включенными в основной список литературы, приводимый в программах естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7.5 Финансовое обеспечение учебного процесса

Ученый совет высшего учебного заведения при введении основных образовательных программ по направлению подготовки утверждает бюджет реализации соответствующих основных образовательных программ.

Финансирование реализации основных образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов подушевого финансирования.

Фонд стимулирующих надбавок в рамках общего фонда заработной платы работников вуза не должен быть меньше 30%.

7.6 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Высшее учебное заведение, реализующее основные образовательные программы подготовки бакалавров, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Реализация основной образовательной программы подготовки бакалавра должна обеспечиваться наличием методических пособий и рекомендаций по теоретическим и практическим разделам всех дисциплин и по всем видам занятий. Вуз должен обладать наглядными пособиями, а также мультимедийными, аудио-, видеоматериалами. Лабораторные работы должны быть обеспечены методическими разработками в количестве, достаточном для проведения занятий.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

8. Оценка качества освоения основных образовательных программ

8.1 Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

8.2 Оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

8.3 Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

8.4 Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

8.5 Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

8.6 Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) определяются высшим учебным заведением на основании действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, а также данного ФГОС ВПО в части требований к результатам освоения основной образовательной программы бакалавриата.

Программа государственного экзамена разрабатывается вузами самостоятельно с учетом рекомендаций соответствующих учебно-методических объединений вузов. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

Вузом предоставляется право сдачи выпускником государственного аттестационного экзамена как вступительного экзамена в магистратуру.

9. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке и экспертизе ФГОС ВПО:

Разработчики:

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского» (ННГУ)	Проректор ННГУ по развитию, профессор	С.Н.Гурбатов
ННГУ	Декан радиофизического факультета, профессор	А.В.Якимов
ННГУ	Зам. декана радиофизического факультета, доцент	А.В.Силин
ННГУ	Зам. декана радиофизического факультета, профессор	С.М.Грач
ННГУ	Зам. декана радиофизического факультета, доцент	И.С.Жукова
ННГУ	Председатель методической комиссии радиофизического факультета, профессор	В.Н.Мануилов
ННГУ	Зам. председателя методической комиссии радиофизического факультета, доцент	А.А.Дубков
ННГУ	Зам. председателя методической комиссии радиофизического факультета, профессор	Е.И.Шкелев
ННГУ	Зав. кафедрой радиофизического факультета, профессор	М.И.Бакунов
ННГУ	Зав. кафедрой радиофизического факультета, профессор	А.А.Мальцев
ННГУ	Зав. кафедрой радиофизического факультета, профессор	И.Я.Орлов
ННГУ	Зав. кафедрой радиофизического факультета, профессор	А.В.Кудрин
Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова (МГУ)	Председатель УМС по физике УМО по классическому университетскому образованию, декан Физического факультета МГУ, профессор	В.И. Трухин

МГУ	Заместитель председателя УМС по физике УМО по классическому университетскому образованию, зав. кафедрой Физического факультета МГУ, чл.-корр. РАН	Д.Р. Хохлов
МГУ	Ученый секретарь УМС по физике УМО по классическому университетскому образованию	О.В. Чуманова
ГОУ ВПО «Томский государственный университет» (ТГУ)	Ректор	Г.В.Майер
ТГУ	Декан радиофизического факультета, доцент	В.В.Демин
ТГУ	Заместитель декана радиофизического факультета, доцент	А.Г.Коротаев
ТГУ	Доцент радиофизического факультета	Д.В.Григорьев
ТГУ	Профессор радиофизического факультета	С.Н.Владимиров
ТГУ	Зав. кафедрой радиофизического факультета, профессор	В.П.Якубов
ТГУ	Зав. кафедрой радиофизического факультета, профессор	А.Г.Колесник
ТГУ	Зав. кафедрой радиофизического факультета, профессор	И.В.Самохвалов
ТГУ	Зав. кафедрой радиофизического факультета, профессор	В.П.Гермогенов
ТГУ	Зам. декана радиофизического факультета, ст. преподаватель	М.В.Политов

Эксперты и работодатели:

Институт прикладной физики (ИПФ) РАН	Директор, академик РАН	А.Г.Литвак
ИПФ РАН	Научный руководитель, академик РАН	А.В.Гапонов–Грехов
Президиум Красноярского научного центра СО РАН	Председатель, академик РАН	В.Ф. Шабанов

Институт физики микроструктур РАН	Директор, академик РАН	С.В.Гапонов
Институт оптики атмосферы СО РАН	Директор	Г.Г.Матвиенко
Институт радиотехники и электроники РАН	Советник РАН, председатель научного совета РАН по комплексной проблеме «Распространение радиоволн», профессор	Н.А.Арманд
Нижегородская ассоциация промышленников и предпринимателей ФГНУ «Научно- исследовательский радиофизический институт»	Первый вице-президент, директор ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова»	В.Е.Костюков
ФГУП «ФНПЦ НИИ измеритель- ных систем им. Ю.Е. Седакова»	Директор	С.Д.Снегирев
ФГУП «НПП “ПОЛЕТ”»	Заместитель директора, главный конструктор, профессор	С.В.Катин
Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН	Генеральный директор, генераль- ный конструктор, профессор	Е.Л.Белоусов
Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН	Директор, член-корреспондент РАН	М.В.Кабанов
Институт сильно- точной электрони- ки СО РАН	Директор, член-корреспондент РАН	Н.А.Ратахин;
ФГУП «Нижего- родский научно- исследовательский приборостроитель- ный институт “КВАРЦ”»	Директор, доцент	А.В.Черногубов
Институт экспери- ментальной газоди- намики и физики взрыва ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ	Директор, заместитель главного конструктора ФГУП РФЯЦ- ВНИИЭФ	А.Л.Михайлов

ОАО «Уральское проектно-конструкторское бюро «Деталь»»	Генеральный директор, главный конструктор	Л.И.Пономарев
ОАО НИИ полупроводниковых приборов	Заместитель генерального директора по научной работе	А.А.Пономарев
ФГУП «Нижегородский научно-исследовательский институт радиотехники»	Генеральный конструктор, первый заместитель директора, профессор	А.Б.Бляхман
ГОУ ВПО «Владимирский государственный университет»	Проректор по научной работе, профессор	В.Н.Ланцов
ГОУ ВПО «Воронежский государственный университет»	Первый проректор, проректор по научной работе, профессор	А.М.Ховив
ГОУ ВПО «Казанский государственный университет им. В.И. Ульянова-Ленина», физический факультет	Заведующий кафедрой, доцент	О.Н.Шестюков
	Заведующий кафедрой, профессор	А.М.Насыров
	Заведующий кафедрой, профессор	Г.М.Тептин

Руководитель базового учреждения – разработчика ФГОС ВПО

Ректор

Р.Г.Стронгин

**Профили
подготовки бакалавров по направлению
010800 «Радиофизика»**

- 010801 Квантовая радиофизика.
- 010802 Физическая электроника.
- 010803 Квантовая электроника.
- 010804 Физика волновых процессов.
- 010805 Физика колебаний.
- 010806 Физическая акустика.
- 010807 Физика и технология радиоэлектронных приборов и устройств.
- 010808 Статистическая радиофизика.
- 010809 Радиофизические измерения.
- 010810 Компьютерная электроника.
- 010811 Информационные системы и технологии.
- 010812 Физика ионосферы и распространения радиоволн.
- 010813 Радиоастрономия.
- 010814 Физика информационных систем и телекоммуникаций.
- 010815 Функциональная электроника.
- 010816 Радиофизические методы по областям применения (экология, медицина, биофизика, геофизика и др.).
- 010817 Компьютерные информационные системы и защита информации.
- 010818 Системы телекоммуникаций.
- 010819 Менеджер научных исследований и высоких технологий.
- 010820 Компьютерные технологии передачи информации.
- 010821 Радиотелекоммуникации.
- 010822 Физика сегнетоэлектриков и пьезоэлектриков.
- 010823 Физика магнитных явлений.
- 010824 Радиоспектроскопия.
- 010825 Прикладная электродинамика и компьютерное моделирование.
- 010826 Цифровые методы формирования и обработки сигналов.
- 010827 Специальные радиотехнические системы.
- 010828 Электродинамика излучающих систем.
- 010829 Радиоголография и радиотомография.
- 010830 ПЛИС–технологии в радиофизике.
- 010831 Искусственные радио- и мета-материалы.
- 010832 Микро- и наноэлектроника.
- 010833 Динамический хаос в радиофизических системах.

*) Список открытый. Введение новых профилей подготовки бакалавров осуществляется в порядке, определяемом Министерством образования и науки Российской Федерации