



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(Минобрнауки России)

П Р И К А З

“ ” _____ 2009 г.

№ _____

**Об утверждении и введении в действие федерального
государственного образовательного стандарта высшего
профессионального образования по направлению подготовки
210400 Радиотехника
(квалификация (степень) «бакалавр»)**

В соответствии с пунктом 5.2.8 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июня 2004 г. № 280 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 25, ст. 2562; 2005, № 15, ст. 1350; 2006, № 18, ст. 2007; 2008, № 25, ст. 2990; № 34, ст. 3938; № 48, ст. 5619; 2009, № 3, ст. 378; № 14, ст. 1662), пунктом 7 Правил разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. № 142 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 9, ст. 1110), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 210400 Радиотехника (квалификация (степень) «бакалавр»).

2. Ввести в действие с 1 января 2010 г. федеральный государственный образовательный стандарт, утвержденный настоящим приказом.

Министр

А. Фурсенко

Утвержден приказом Министерства
образования и науки Российской
Федерации

от « ____ » _____ 200__ г.
№ _____

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

210400 Радиотехника

(квалификация (степень) «бакалавр»)

I. 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 **210400 Радиотехника** всеми образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями) на территории Российской Федерации.

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

II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

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.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

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	Трудоем- кость (в зачетных единицах)
	Код в соот- ветствии с принятой классифи- кацией ООП	Наимено- вание		
ООП бакалавриата	62	бакалавр	4 года	240 *)

*) 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) и заочной формам 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.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ

4.1. Область профессиональной деятельности бакалавров включает исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств и систем, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также для воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств.

4.2. Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству и технического обслуживания.

4.3 Бакалавр по направлению подготовки **210400 Радиотехника** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

4.4 Бакалавр по направлению подготовки 210400 Радиотехника

должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности

Проектно-конструкторская деятельность

проведение предварительного технико-экономического обоснования проектов радиотехнических устройств и систем;

сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;

расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

Производственно-технологическая деятельность

внедрение результатов разработок в производство;

выполнение работ по технологической подготовке производства;

подготовка документации и участие в работе системы менеджмента качества на радиотехнических предприятиях;

организация метрологического обеспечения производства;

контроль соблюдения экологической безопасности.

Научно-исследовательская деятельность

анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

моделирование объектов и процессов, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;

участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;

составление обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок.

Организационно-управленческая деятельность

организация работы малых групп исполнителей;

участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т. п.) и установленной отчетности по утвержденным формам;

выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.

Монтажно-наладочная деятельность

участие в проверке, наладке, регулировке и оценке состояния оборудования и настройке программных средств, используемых для разработки, производства и настройки радиотехнических устройств и систем;

участие в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов деталей, узлов, систем и изделий радиотехнических устройств и систем.

Сервисно-эксплуатационная деятельность

эксплуатация и техническое обслуживание радиоэлектронных средств; ремонт и настройка радиотехнических устройств различного назначения;

участие в составлении заявок на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

составление инструкций по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения.

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

5.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
умеет логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
способен находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);
умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
использует основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического

анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);

владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);

владеет одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14);

владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);

владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);

способен уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-17);

способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-18);

способен понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы (ОК-19).

5.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);

способен выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);

готов учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);

владеет методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей (ПК-4),

владеет основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5).

способен собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);

владеет элементами начертательной геометрии и инженерной графики, способен применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-7).

Компетенции по видам деятельности:

Проектно-конструкторская деятельность

способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических устройств и систем (ПК-8);

умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем (ПК-9);

готов выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-10);

способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-11);

готов осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-12);

Производственно-технологическая деятельность

готов внедрять результаты разработок в производство (ПК-13);

способен выполнять работы по технологической подготовке производства (ПК-14);

способен готовить документацию и участвовать в работе системы менеджмента качества на предприятии (ПК-15);

готов организовывать метрологическое обеспечение производства (ПК-16);

способен осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности (ПК-17);

Научно-исследовательская деятельность

способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области радиотехники, проводить анализ патентной литературы (ПК-18);

способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ (ПК-19);

способен реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов (ПК-20);

готов участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке

публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов (ПК-21);

умеет внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-22);

Организационно-управленческая деятельность

способен организовывать работу малых групп исполнителей (ПК-23);
готов участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т. п.) и установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-24);

умеет выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-25);

владеет методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений (ПК-26);

Монтажно-наладочная деятельность

способен проводить поверку, наладку и регулировку оборудования и настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки радиотехнических устройств и систем (ПК-27);

владеет правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем (ПК-28);

Сервисно-эксплуатационная деятельность

способен принимать участие в организации технического обслуживания и настройки радиотехнических устройств и систем (ПК-29);

готов осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт (ПК-30).

умеет составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры (ПК-31);

способен разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения (ПК-32).

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

6.1. Основная образовательная программа подготовки бакалавра предусматривает изучение следующих учебных циклов (таблица 2):

гуманитарный, социальный и экономический циклы;

естественнонаучный цикл;

профессиональный цикл;

и разделов:

физическая культура;

учебная и производственная практики и/или научно-исследовательская работа;

итоговая государственная аттестация.

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

6.3. 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».

Структура ООП бакалавриата

Код УЦ ООП , разде ла	Учебные циклы, разделы и проектируемые результаты их освоения	Трудоёмкость (Зачётные единицы) ¹⁾	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, а также учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
Б.1	<p>Гуманитарный, социальный и экономический цикл Базовая часть В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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); • основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире; • основы экономики и организации производства, систем управления предприятиями; основы трудового законодательства; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов 	<p>30–40 15–20</p>	<ul style="list-style-type: none"> • История • Философия • Иностраный язык • Экономика и организация производства 	ОК-1 – ОК-9 ОК-14 ОК-17 – ОК-19
Продолжение раздела Б.1				
	<ul style="list-style-type: none"> • этого анализа; • применять современные 			

	<p>экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных исследований и промышленного производства;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; • навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; • навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации. 			
	<p>Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)</p>			
Б.2	<p>Математический и естественнонаучный цикл</p> <p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики; • фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; • проблемы экологии; • основные химические понятия и законы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять математические методы, 	<p>65–75</p> <p>32–</p> <p>38</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Математика • Физика • Химия • Экология 	<p>ОК-10</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-5</p> <p>ПК-17</p>

	<p>физические и химические законы для решения практических задач;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической 			
Продолжение раздела Б.2				
	<ul style="list-style-type: none"> • статистики, математической логики, функционального анализа; • навыками практического применения законов физики, химии и экологии <p>Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)</p>			
Б.3	<p>Профессиональный цикл</p> <p>Базовая (общепрофессиональная) часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; • элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики; • критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности; • основные типы активных приборов, их модели и способы их количественного описания при использовании в радиотехнических цепях и устройствах; 	105–115 52– 62	<ul style="list-style-type: none"> • Информационные технологии • Инженерная и компьютерная графика • Радиоматериалы и радиокомпоненты • Электроника • Основы теории цепей • Электродинамика и распространение радиоволн • Радиоавтоматика • Метрология и радиоизмерения • Радиотехнические цепи и сигналы • Основы компьютерного 	<p>ОК-11 – ОК-13 ОК-15 ПК-3 – ПК-10 ПК-13 – ПК-16 ПК-18 – ПК-21 ПК-23 ПК-25 ПК-26 ПК-29</p>

<ul style="list-style-type: none"> • методы анализа цепей постоянного и переменного тока во временной и частотной областях; • основные уравнения электромагнитного поля и методы их использования при расчетах простейших структур для изучения электромагнитных волн, условия распространения радиоволн в различных средах, свойства и методы построения основных типов линий передачи, волноводов и резонаторов; • структуры и принципы действия основных систем радиоавтоматики; • основные методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов, оценки их надежности и точности; • основные виды детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике и методы их преобразования; • стандартные пакеты прикладных программ, ориентированных на решение научных и проектных задач радиоэлектроники; • основы схемотехники и элементную базу аналоговых и цифровых электронных устройств, а также архитектуру, условия и способы использования микропроцессоров и микропроцессорных систем в радиоэлектронных устройствах; • принципы функционирования устройств СВЧ и антенн, аналитические и численные методы их расчета; • основные этапы проектирования и создания радиоэлектронных средств, принципы выбора конструкторских решений и обеспечения надежности; • основы теории дискретных и цифровых сигналов и систем; • основные структуры и схемотехнику устройств формирования и излучения 		<p>проектирования РЭС</p> <ul style="list-style-type: none"> • Схемотехника аналоговых электронных устройств • Цифровые устройства и микропроцессоры • Устройства СВЧ и антенны • Основы конструирования и технологии производства РЭС • Цифровая обработка сигналов • Радиотехнические системы • Безопасность жизнедеятельности 	
---	--	---	--

<p>сигналов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные структуры и схемотехнику устройств приема и обработки сигналов; • основные принципы формирования, передачи, приема и хранения изображений; • принципы построения радиолокационных и радионавигационных радиотехнических систем; • основы теории функционирования радиотехнических систем передачи информации; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; • представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; • грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказывать первую помощь пострадавшим; • использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; • применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и исследования радиотехнических устройств; • применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; • 			
Продолжение раздела Б.3			
<ul style="list-style-type: none"> • применять алгоритмы цифровой обработки сигналов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств; 			

<ul style="list-style-type: none">• современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;• моделями активных приборов, используемых в радиотехнике;• методами анализа электрических цепей в стационарном и переходном режимах;• методами решения основных задач расчета электрических и магнитных полей;• методами расчета основных параметров устройств и систем радиоавтоматики в типовых режимах;• методологией использования аппаратуры для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов;• спектральными методами анализа детерминированных и случайных сигналов и их преобразований в электрических цепях;• типовыми программными средствами для автоматизации проектирования и моделирования радиоэлектронных цепей, устройств и систем;• методами расчета типовых аналоговых и цифровых устройств;• методами построения радиотехнических устройств на основе микропроцессоров и микропроцессорных систем;• методиками расчета основных характеристик волноводных трактов, резонаторов и антенн; <p>методами, необходимыми для выбора элементной базы и конструкторских решений с учетом требований надежности, устойчивости к воздействию окружающей среды, электромагнитной совместимости и технологичности</p>			
---	--	--	--

	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза в соответствии с профилями подготовки (установленные на момент разработки стандарта профили подготовки указаны в Приложении А к данному ФГОС открытым списком)			
Б.4	Физическая культура	2		ОК-16
Б.5	Учебная и производственная практики (практические умения и навыки определяются ООП вуза)	12–15		ОК-3 ОК-11 – ОК-13 ОК-15 ПК-10 ПК-20 ПК-23 ПК-24 ПК-27 ПК-28 ПК-30 – ПК-32
Б.6	Итоговая государственная аттестация, включая подготовку выпускной квалификационной работы (ВКР)	12		ОК-1 – ОК-3 ОК-8 – ОК-14 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 – ПК-12 ПК-18 – ПК-22
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	240		

¹⁾ Трудоемкость циклов Б.1, Б.2, Б.3 и разделов Б.4, Б.5 включает все виды текущей и промежуточной аттестаций.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

7.1. Образовательные учреждения самостоятельно разрабатывают и утверждают ООП подготовки бакалавра, которая включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, 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.

7.2. При разработке бакалаврских программ должны быть определены возможности вуза в формировании общекультурных компетенций выпускников (например, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера). 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.

7.3. Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и организации внеаудиторной работы (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Учебный процесс должен предусматривать встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) ООП, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе должен составлять не менее 20 процентов от общего объема

аудиторных занятий. Лекционные занятия не могут составлять более 40 процентов общего объема аудиторных занятий.

7.4. 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.

Общая трудоемкость дисциплины не может быть менее 2 зачетных единиц (за исключением дисциплин по выбору обучающихся). По дисциплинам, трудоемкость которых составляет более 3 зачетных единиц, должна выставляться оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

7.5. 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.

7.6. Максимальный объем учебных занятий 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 студентами.

7.7. 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.

7.8. В случае реализации ООП бакалавриата в иных формах обучения максимальный объем аудиторных занятий устанавливается в соответствии с Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении),

утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. № 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 8, ст. 731).

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

В высших учебных заведениях, в которых предусмотрена военная и/или правоохранительная служба, продолжительность каникулярного времени обучающихся определяется в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими порядок прохождения службы¹.

7.10. 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.

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

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

7.13. Программа бакалавриата вуза должна включать лабораторные практикумы и/или практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области иностранного языка, математики, физики, химии, информационных технологий, электротехники и электроники, инженерной и компьютерной графики, безопасности жизнедеятельности, радиоматериалов и радиокомпонентов, метрологии и радиоизмерений, радиотехнических цепей

и сигналов, электродинамики и распространения радиоволн, устройств СВЧ и антенн, радиоавтоматики, основ компьютерного проектирования РЭС, схемотехники аналоговых электронных устройств, цифровых устройств и микропроцессоров основ конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств, экономики и организации производства, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

7.14. 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.

¹ Статья 30 Указа Президента РФ от 16 сентября 1999 г. N 1237 "Вопросы прохождения военной службы" (с изменениями от 15 октября 1999 г., 10 апреля, 26 июня 2000 г., 17 апреля 2003 г., 12 июня 2006 г., 8, 19 марта, 9 июля, 20 августа, 11 сентября 2007 г., 16 января, 24 марта, 21 октября 2008 г., 10 января 2009 г.)

7.15. *«Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных 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 (НИИ, фирмах) или на кафедрах и в лабораториях вуза (учебная практика), обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося. В случае ее наличия при разработке программы научно-исследовательской работы высшее учебное заведение должно предоставить обучающимся:

изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

выступать с докладом на конференции и т. д.

7.16. *Реализация основных образовательных программ бакалавриата должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование,*

соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимся 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 50 процентов, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора должны иметь не менее 8 процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 60 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени или ученые звания. К образовательному процессу должно быть привлечено не менее 5 процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

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

Внеаудиторная работа обучающихся должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом должна быть обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25 процентов обучающихся.

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), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

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

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из 3 наименований

отечественных и не менее 2 наименований зарубежных журналов из следующего перечня:

Отечественные журналы:

- Антенны;
- Вестник связи;
- Вопросы радиоэлектроники;
- Известия высших учебных заведений. Радиофизика;
- Известия высших учебных заведений. Радиоэлектроника;
- Известия высших учебных заведений. Электроника;
- Приборы и техника эксперимента;
- Радиотехника;
- Радиотехника и электроника;
- Сети и системы связи;
- Технологии и средства связи;
- Технологии электромагнитной совместимости (ЭМС);
- Успехи современной радиоэлектроники;
- Физика волновых процессов и радиотехнические системы;
- Цифровая обработка сигналов;
- Электромагнитные волны и электронные системы;
- Электросвязь;

Реферативные журналы:

- Радиотехника;
- Электроника;

Зарубежные журналы:

- Proceedings of the IEEE;
- IEEE Antennas and Propagation Magazine;
- IEEE Circuits and Systems Magazine;
- IEEE Communications Magazine;
- IEEE Signal Processing Magazine;

- IEEE Transactions on Antennas and Propagation;
- IEEE Transactions on Circuits and Systems. Part I: Regular Papers;
- IEEE Transactions on Circuits and Systems. Part II: Express Briefs;
- IEEE Transactions on Communications;
- IEEE Transactions on Signal Processing;
- IEEE Transactions on Wireless Communications;
- IEEE Wireless Communications.

7.18. Ученый совет высшего учебного заведения при введении основных образовательных программ по направлению подготовки утверждает размер средств на реализацию соответствующих основных образовательных программ.

Финансирование реализации основных образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования высшего учебного заведения.

7.19. *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.*

Минимально необходимый для реализации бакалаврской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

лаборатории, оснащенные современной измерительной аппаратурой, средствами вычислительной техники, промышленными образцами приборов и систем и специализированными установками исследовательского назначения, обеспечивающими изучение процессов, устройств и систем в

соответствии с содержанием основной образовательной программы подготовки бакалавра.

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.

Время для доступа в Интернет с рабочих мест вуза для внеаудиторной работы должно составлять для каждого студента не менее 2-х часов в неделю.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

VIII. 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 проведения 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 по соответствующей дисциплине.

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.

Вузom должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности – для чего кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины и так далее

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.

Профили

подготовки бакалавров по направлению 210400 Радиотехника

1. Радиотехника
2. Аудиовизуальная техника
3. Бытовая радиоэлектронная аппаратура
4. Радиоэлектронные системы
5. Средства радиоэлектронной борьбы
6. Радиофизика и электроника