

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

Г.И. Расторгуев

« 05 » *апреля* 2015 г.



**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

11.03.02

ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Профиль «Цифровое телерадиовещание»

(УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)

Квалификация – Бакалавр

Новосибирск – 2015

1. Общие положения

1.1 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов.

В образовательной программе определяются:

- планируемые результаты освоения образовательной программы - компетенции обучающихся, установленные образовательным стандартом, и компетенции обучающихся, установленные организацией дополнительно к компетенциям, установленным образовательным стандартом, с учетом направленности (профиля) образовательной программы (в случае установления таких компетенций);
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» www.nstu.ru.

1.1.1 В общей характеристике образовательной программы указываются:

- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- планируемые результаты освоения образовательной программы;
- сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы;
- иные сведения, характеризующие содержание и организацию образовательного процесса, установленные Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Новосибирском государственном техническом университете (Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Новосибирском государственном техническом университете) и Порядком разработки и утверждения образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры в НГТУ (Порядком разработки и утверждения образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в НГТУ).

1.1.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

1.1.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.1.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;

- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1.1.5 Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1.1.6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1.1.7 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал и процедур оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.2 Цель (миссия) образовательной программы

Подготовка специалиста, способного осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность, направлена на формирование знаний и умений, необходимых для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области обработки, хранения, передачи и приема информации с помощью беспроводных средств связи.

Основная образовательная программа (ООП) ориентирована на реализацию следующих принципов:

- приоритет практико-ориентированных знаний специалиста;
- ориентацию на профессиональную деятельность, предлагаемую региональными работодателями;
- формирование готовности к постоянному развитию в профессиональной сфере
- выполнение научных исследований в области обработки данных в беспроводных системах связи.

1.3 Сроки освоения образовательной программы¹

Нормативный срок освоения основной образовательной программы бакалавриата (для очной формы обучения) составляет 4 года, трудоемкость освоения 240 зачетных единиц.

1.4 Язык реализации образовательной программы

Образовательная программа реализуется на государственном языке.

1.5 Нормативная база (в редакции от 04.02.2016)

Требования и условия реализации основной образовательной программы 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи установлены:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Положением о лицензировании образовательной деятельности, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 28.10.2013 № 966;
- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденным приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 № 174 (Зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2015 N 36617);
- Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 № 1383 (зарегистрирован Минюстом России 18.12.2015, регистрационный № 40168);
- Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 (зарегистрирован Минюстом России 04.04.2014, регистрационный № 31823);
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры от 29.06.2015 № 636 (зарегистрирован Минюстом России 22.07.2015, регистрационный № 38132);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 (зарегистрирован Минюстом России 24.02.2014, регистрационный № 31402);
- Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ) от 30.09.2015;

- Порядком разработки и утверждения образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, программ аспирантуры в Новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015;
- Положением о порядке проведения практики студентов и аспирантов Новосибирского государственного технического университета от 27.01.2016;
- Порядком перехода лиц, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования, с платного обучения на бесплатное в Новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015;
- Положением о государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» по образовательным программам, реализуемым в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования от 30.09.2015;
- Временным положением об организации промежуточной аттестации (экзаменах и зачетах) по основным образовательным программам, реализуемым в НГТУ на основе федеральных государственных образовательных стандартов от 30.09.2015;
- Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов Новосибирского государственного технического университета от 02.07.2009;
- Порядком формирования индивидуальных образовательных траекторий по образовательным программам высшего образования в Новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015;
- Положением об экстернате в новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015;
- Положением о порядке перезачетов и переаттестации дисциплин в НГТУ от 30.09.2015;
- Порядком реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015.

1.6 Особенности образовательной программы

- При разработке ООП учтены требования регионального рынка труда, состояние и перспективы развития телекоммуникационных систем .
- Компетенции, приобретаемые выпускниками, сформулированы также с учетом профессионального(ых) стандарта(ов): "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", "Инженер связи (телекоммуникаций)", "Инженер-радиоэлектронщик".
- Образовательная программа предусматривает распределенную учебно-ознакомительную и учебную практику и непрерывную производственную практику. Эти практики проводятся на выпускающей кафедре радиоприемных и радиопередающих устройств (РПиРПУ) и в следующих организациях: АО "НИИ измерительных приборов – завод имени Коминтерна", ОАО "Корпорация Новосибирский завод Электросигнал", АО «Октава», ООО "НПП Триада-ТВ".
- Образовательная программа предусматривает выполнение выпускных квалификационных работ по реальной тематике, определяемой предприятиями-работодателями: АО "НИИ измерительных приборов – завод имени Коминтерна", ОАО "Корпорация Новосибирский завод Электросигнал", АО «Октава», ООО "НПП Триада-ТВ".
- Образовательная программа предусматривает применение балльно-рейтинговой системы оценки достижений обучающихся для всех дисциплин.
- Итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.
- Внеучебная работа студентов связана с самообразованием, подготовкой и участием в работе конференций различного уровня; организацией мероприятий по экологического образованию студентов; профориентацией школьников и др.

1.7 Востребованность выпускников

Специалисты по профилю «Цифровое телерадиовещание» востребованы: АО "НИИ измерительных приборов – завод имени Коминтерна", ОАО "Корпорация Новосибирский завод Электросигнал", АО «Октава», ООО "НПП Триада-ТВ".

1.8 Требования для поступления на программу

К освоению образовательной программы бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

2. Квалификационная характеристика выпускника²

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль "Цифровое телерадиовещание") включает создание технических средств и методов для обработки, хранения и обмена информацией в системах и устройствах цифрового телерадиовещания.

2.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль "Цифровое телерадиовещание") являются:

- технические средства, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, письменного текста, изображения и звуков;
- системы и устройства цифровой обработки сигналов и изображений;
- системы и устройства радиосвязи;
- сети связи;
- системы и устройства цифрового радио и телевизионного вещания.

2.3. Бакалавр по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи готовится к следующим **видам профессиональной деятельности**.

- Основным видом профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник является: экспериментально-исследовательская деятельность.

Все профессиональные компетенции согласованы с организациями – работодателями: ОАО "Корпорация Новосибирский завод Электросигнал", АО «Октава», ООО "НПП Триада-ТВ".

Формирование индивидуальных образовательных траекторий студентов осуществляется в процессе обучения за счет изучения соответствующих дисциплин по выбору, прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы. Выбор определяется профессиональными компетенциями, которые должен получить студент по согласованию с работодателем.

2.4. Бакалавр по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль "Системы мобильной связи") должен быть подготовлен к решению следующих **профессиональных задач** в соответствии с профильной направленностью ООП бакалавриата и видами профессиональной деятельности:

экспериментально-исследовательская (ЭИ):

- математическое моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов с использованием компьютерных программ;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов
- проведение измерений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию.

2.5. Планируемые результаты освоения ООП (компетенции), соотнесенные с результатами обучения по дисциплинам (модулям).

Выпускник по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль "Цифровое телерадиовещание") с квалификацией «Бакалавр» в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями (таблица 2.6).

Коды	Компетенции, знания/умения
<i>Компетенции ФГОС</i>	
ОК.1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
y1	уметь решать задачу синтеза по результатам анализа собранной информации
y2	уметь применять методы познания (анализ, синтез, индукция, дедукция и т.д.)
y3	уметь излагать результаты исследования с применением анализа, синтеза и других методов познания
y4	уметь употреблять базовые философские категории и понятия
y5	уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
y8	уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
ОК.2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
z1	знать общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
z3	знать историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
y1	уметь показать актуальность темы исследования в жизни современного общества
y2	уметь показать связь темы исследования с историей развития науки и техники
y3	уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
y4	уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития
ОК.3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
z4	знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне, процессы
z5	знать механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
z7	знать основы организации и управления предприятием в условиях рынка
z8	знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
z9	знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
y1	уметь выполнять экономическое обоснование полученных результатов исследования
y2	уметь экономически обосновывать результаты исследования
y7	уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности
y8	уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
y9	уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
y10	уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
y11	уметь оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ОК.4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
z1	знать основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права
z2	знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности

з3	знать права и обязанности гражданина РФ
у1	уметь корректно цитировать источники информации с соблюдением авторских и
у2	уметь корректно ссылаться на источники информации с соблюдением авторских и смежных прав
у3	уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности
ОК.5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного
з1	знать иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
з7	знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
з9	уметь осуществлять деловую переписку на русском языке
з10	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
у1	уметь писать название темы исследования, аннотацию и ключевые слова на
у2	уметь соблюдать этические нормы при ответах на вопросы
у3	уметь излагать материал по теме исследования в письменной форме и в форме доклада
у6	уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке
у7	уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
у8	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
у8	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
у9	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
у10	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении
ОК.6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
з1	знать закономерности формирования и развития коллективов
з2	знать социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
з7	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
у1	уметь корректно отвечать на вопросы, реагировать на замечания и вести дискуссию
у2	уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде
у3	владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
у4	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
у5	уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
ОК.7	способность к самоорганизации и самообразованию
з2	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
з3	знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
з5	знать особенности профессионального развития личности
з5	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
у1	уметь самостоятельно изучать материал по теме исследования
у2	уметь систематизировать самостоятельно изученный материал
у3	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
у3	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру

y8	уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг
ОК.8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
z1	знать научно-обоснованные нормы и способы организации рабочего времени и условий
z2	знать основы здорового образа жизни
z3	знать последствия отклонения от здорового образа жизни
y1	уметь поддерживать здоровый образ жизни
y2	уметь сослаться на научно-обоснованные нормы организации рабочего времени и условий труда
ОК.9	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных
z1	знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики
z2	знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности
z3	знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную
y1	владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
y1	уметь оценить возможный вред от техногенных воздействий телекоммуникационной техники и выбирать методы его предотвращения
y2	владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды
y2	уметь пояснить методы предотвращения возможного вреда от техногенных воздействий телекоммуникационной техники
y3	уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
y4	уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
ОПК.1	способность 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
z1	знать основы информационной безопасности
z2	знать роль информации в развитии общества
y1	уметь пользоваться информационными правовыми системами
y2	уметь обосновывать наличие или отсутствие в результатах исследования сведений, являющихся Государственной тайной
y3	уметь использовать информацию с соблюдением мер безопасности
y3	уметь соотносить основные методы защиты информации с нормами законодательства
ОПК.2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
z1	знать требования нормативных документов к графическим материалам в профессиональной деятельности
z2	знать теоретические основы методов решения стандартных задач представления, кодирования, передачи, приема и обработки сигналов с учетом требований
z3	знать основные свойства электромагнитного поля и математический аппарат для его
z4	знать основные свойства полупроводниковых материалов и математический аппарат для их описания
z5	знать принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей
z6	знать базовые методы математического анализа
z7	знать специальные методы математического анализа, применяемые в профессиональной деятельности

з8	знать базовые методы теории вероятности и математической статистики
з9	знать базовые методы линейной алгебры
з10	знать основные физические законы, принципы, явления и эффекты
у1	уметь оформлять графические материалы в профессиональной деятельности с учетом требований нормативных документов
у2	уметь решать стандартные задачи представления, кодирования, передачи, приема и обработки сигналов с применением инфокоммуникационных технологий
у3	уметь получать математическое описание электромагнитного поля при различных
у4	уметь получать математическое описание свойств полупроводниковых материалов
у5	уметь выбирать структуру инфокоммуникационной системы или сети и рассчитывать ее параметры
у6	уметь применять базовые методы математического анализа для решения стандартных задач профессиональной деятельности
у7	уметь применять специальные методы математического анализа для решения стандартных задач профессиональной деятельности
у8	уметь применять методы теории вероятности и математической статистики для решения стандартных задач профессиональной деятельности
у9	уметь применять методы линейной алгебры для решения стандартных задач профессиональной деятельности
у10	уметь использовать законы физики при решении стандартных задач профессиональной деятельности
у11	уметь осуществлять поиск информации в справочниках и информационных базах данных и применять найденную информацию при решении профессиональных задач
у12	уметь оформлять список литературы и ссылки в соответствии с нормативными документами и корректно цитировать источники информации
у13	уметь применять найденную в справочниках и информационных базах данных информацию для ответов на вопросы по теме исследования
ОПК.3	способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
з1	базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
з2	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
з2	знать математическое обеспечение автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств
з3	знать основы теории множеств, комбинаторики, теории графов
з3	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
з4	знать основы булевой алгебры, теорию конечных и бесконечных автоматов
з4	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
з5	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
з6	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
у1	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
у1	уметь проводить анализ и синтез логических устройств, синтезировать с использованием современной микроэлектронной элементной базы цифровые устройства, обеспечивающие заданное функционирование
у2	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
у3	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
у4	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира

y5	уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
y5	уметь формализовать решаемую задачу для применения математического аппарата дискретной математики
y6	уметь оформлять собранную информацию о профессиональной деятельности в виде
y7	уметь собирать и систематизировать информацию о профессиональной деятельности
y8	уметь систематизировать найденную информацию по теме исследования для обоснования цели и задач
y9	уметь использовать современные информационные системы для получения, хранения, переработки информации
ОПК.4	способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных
z1	знать приемы использования программного обеспечения компьютера и компьютерных сетей для решения задач в профессиональной деятельности
z2	уметь самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях
y3	уметь моделировать устройства, системы и процессы с помощью универсальных пакетов прикладных программ
y4	уметь оформлять текст пояснительной записки в соответствии с нормативными
y5	уметь выполнять моделирование с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
y6	уметь пояснять результаты компьютерного моделирования
ОПК.5	способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)
z1	знать правовые основы стандартизации применительно к инфокоммуникационным технологиям и системам связи
z2	знать основные требования международных и национальных стандартов, рекомендаций Международного союза электросвязи к инфокоммуникационным системам и сетям
y3	уметь учитывать основные требования международных и национальных стандартов, рекомендаций Международного союза электросвязи при разработке инфокоммуникационных систем и сетей
y4	уметь пользоваться информационными ресурсами международных организаций по стандартизации
y5	уметь показать соответствие полученных результатов исследования требованиям нормативной и правовой документации
ОПК.6	способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи
z1	знать основные методы и средства инструментальных измерений, используемых в системах радиоэлектроники и связи
z2	знать теоретические основы метрологии и методы обработки результатов измерений
y3	уметь эксплуатировать средства измерений и оценивать погрешности измерений
y4	уметь моделировать измерения и графически представлять результаты измерений на экране компьютера
y5	уметь графически представлять результаты измерений
ОПК.7	готовность к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности
z1	знать методы контроля соблюдения экологической безопасности
z2	знать методы обеспечения экологической безопасности
y3	выбирать методы контроля соблюдения и обеспечения экологической безопасности
y4	уметь оценивать влияние производственной деятельности и ее результатов на окружающую среду
y5	уметь оценивать наличие или отсутствие влияния результатов исследования на окружающую среду

ПК.16	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
з1	знать методы поиска и обработки научно-технической информации в российских и зарубежных источниках по направлению профессиональной деятельности и по тематике
у2	уметь искать и обрабатывать научно-техническую информацию по тематике исследования с помощью информационных систем
у3	уметь искать и обрабатывать научно-техническую информацию по направлению профессиональной деятельности с помощью информационных систем
у4	уметь изучать отечественный и зарубежный опыт научных исследований путем общения с представителями научно-педагогической общественности
у5	уметь показать результаты информационного поиска по теме исследования
у6	уметь изложить результаты информационного поиска по теме исследования
ПК.17	способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики
з1	знать базовые теоретические и экспериментальные методы анализа электрических
з2	знать принципы действия полупроводниковых элементов средств электросвязи
з3	знать методы проектирования и расчета электрических принципиальных схем радиоэлектронных устройств для перспективных средств электросвязи
з4	знать структуру и принцип действия источников электропитания телекоммуникационных устройств
з5	знать основы математического описания электромагнитных полей и радиоволн
з6	знать математическое описание цифровых фильтров во временной и в частотной области и методы синтеза цифровых фильтров
з7	знать методы анализа электрических цепей, применяемых в электросвязи
у2	уметь пользоваться базовыми теоретическими и экспериментальными методами анализа электрических цепей
у3	уметь рассчитывать параметры схем включения полупроводниковых элементов
у4	уметь проектировать и рассчитывать электрические принципиальные схемы устройств для перспективных средств электросвязи
у5	уметь выполнять отдельные элементы профессиональной деятельности под руководством наставника
у5	уметь рассчитывать параметры источников электропитания телекоммуникационных
у6	уметь рассчитывать параметры электромагнитных полей и радиоволн в свободном пространстве и в направляющих системах
у7	уметь вычислять отклик цифрового фильтра на различные входные воздействия и синтезировать цифровой фильтр
у8	уметь выполнять расчет электрических цепей, применяемых в электросвязи
у9	уметь выполнять исследование на заданную тему в области профессиональной
у10	уметь делать презентацию результатов исследования на заданную тему в области профессиональной деятельности
у11	уметь составлять описание элементов профессиональной деятельности в виде отчета
у12	уметь обобщить теоретические положения по теме исследования
у13	уметь оформить и проанализировать результаты компьютерного моделирования
ПК.18	способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов
з1	знать правовые основы подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов, национальных стандартов и иных нормативных документов
з2	знать методы подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов, национальных стандартов и иных нормативных документов
у3	уметь выполнять измерения параметров радиоэлектронных цепей и сигналов, необходимые в экспериментальных испытаниях с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и

y4	уметь разрабатывать и описывать методику выполнения экспериментальных исследований с учетом требований нормативных документов
y5	уметь представлять результаты экспериментальных исследований
ПК.19	готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований
z1	знать общие сведения о внедрении результатов исследований на предприятиях
y2	уметь оформлять в виде отчета сведения о внедрении результатов исследований на предприятии
y3	уметь собирать и обобщать сведения о научных исследованиях и разработках в профессиональной деятельности
y4	уметь оценить расходы на внедрение результатов решения задачи по теме исследования
y5	уметь обосновать расходы на внедрение результатов решения задачи по теме

Компетенции НГТУ

ПК.36	способность к построению и анализу радиоэлектронных устройств систем связи
z4	знать методы анализа и принципы построения радиоприемных устройств систем телерадиовещания
z5	знать методы анализа и принципы построения антенно-фидерных устройств систем телерадиовещания
z6	знать методы анализа и принципы построения радиопередающих устройств систем телерадиовещания
y7	уметь разрабатывать и исследовать радиоприемные устройства систем
y8	уметь разрабатывать и исследовать антенно-фидерные устройства систем
y9	уметь разрабатывать и исследовать радиопередающие устройства систем
ПК.37	способность к выполнению исследований и оформлению их результатов применительно к системам радиоэлектроники и связи
z7	знать принципы построения устройств телевизионной и видеотехники
z8	знать методы анализа и синтеза устройств радиоавтоматики
z9	знать принципы построения устройств цифрового телевидения
z10	знать методы анализа и принципы построения устройств электроакустики и звукового
z11	знать методы анализа и расчета линейных и пассивных высокочастотных электрических
z12	знать методы анализа и расчета согласующих электрических цепей
z13	знать методы компьютерного проектирования и моделирования полупроводниковых микроволновых устройств
z14	знать методы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных
z15	знать принципы построения устройств управления
y13	уметь измерять основные характеристики устройств телевизионной и видеотехники
y14	уметь проектировать и исследовать устройства радиоавтоматики
y15	уметь измерять основные характеристики устройств цифрового телевидения
y16	уметь разрабатывать и исследовать устройства электроакустики и звукового вещания
y17	уметь анализировать и рассчитывать линейные и пассивные высокочастотные электрические цепи
y18	уметь анализировать и рассчитывать согласующие электрические цепи
y19	уметь проектировать и моделировать полупроводниковые микроволновые устройства с помощью стандартных пакетов прикладных программ
y20	уметь проектировать и моделировать радиоэлектронные системы с помощью стандартных пакетов прикладных программ
y21	уметь анализировать режимы функционирования устройств управления
ПК.38	способность к построению, настройке, регулировке и испытаниям систем радиоэлектроники и связи
z8	знать методы анализа и расчета широкополосных высокочастотных электрических
z8	знать методы анализа и расчета широкополосных согласующих электрических цепей

з9	знать методы компьютерного проектирования и моделирования широкополосных полупроводниковых микроволновых устройств
з10	знать методы математического моделирования радиоэлектронных систем
з11	знать методы анализа и принципы построения устройств генерирования и формирования сигналов
у13	уметь анализировать и рассчитывать линейные и пассивные высокочастотные электрические цепи
у14	уметь анализировать и рассчитывать широкополосные согласующие электрические цепи
у15	уметь проектировать и моделировать широкополосные полупроводниковые микроволновые устройства с помощью стандартных пакетов прикладных программ
у16	уметь осуществлять математическое моделирование радиоэлектронных систем с помощью стандартных пакетов прикладных программ
у17	уметь разрабатывать и исследовать устройства генерирования и формирования сигналов

3. Содержание основной образовательной программы

3.1 Структура образовательной программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата
Блок 1	Дисциплины (модули)	216
	Базовая часть	117
	Вариативная часть	99
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	18
	Вариативная часть	18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы бакалавриата		240

3.2 Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин, предусмотренных учебным планом (таблица 3.2), определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Приведенное в таблице 3.2 соответствие между знаниями и умениями выпускника и учебными дисциплинами в обязательном порядке отражается в разделе «Внешние требования» в рабочих программах учебных дисциплин.

Таблица 3.2

Характеристика содержания дисциплин

Код компетенции	Код знания / умения	Наименование дисциплин, знания и умения
-----------------	---------------------	---

Иностранный язык

ОК.5	з1	знать иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
ОК.5	у7	уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
ОК.5	у8	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
ОК.5	у8	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке

История

ОК.2	з1	знать общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
ОК.2	з3	знать историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
ОК.2	у3	уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
ОК.2	у4	уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития

Философия

ОК.1	у4	уметь употреблять базовые философские категории и понятия
ОК.1	у5	уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.1	у8	уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем

Основы экономических знаний

ОК.3	з4	знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне, процессы
ОК.3	з5	знать механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
ОК.3	у7	уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности

Математический анализ

ОПК.2	з6	знать базовые методы математического анализа
ОПК.2	у6	уметь применять базовые методы математического анализа для решения стандартных задач профессиональной деятельности
ОПК.3	з3	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК.3	з5	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ОПК.3	з6	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ОПК.3	у2	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ОПК.3	у3	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов

Линейная алгебра

ОПК.2	з9	знать базовые методы линейной алгебры
ОПК.2	у9	уметь применять методы линейной алгебры для решения стандартных задач профессиональной деятельности
ОПК.3	з3	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК.3	з6	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ОПК.3	у1	уметь работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ОПК.3	у3	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов

Физика

ОПК.2	з10	знать основные физические законы, принципы, явления и эффекты
ОПК.2	у10	уметь использовать законы физики при решении стандартных задач профессиональной деятельности
ОПК.3	з1	базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
ОПК.3	з2	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
ОПК.3	з4	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
ОПК.3	у4	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира

Инженерная графика

ОПК.2	з1	знать требования нормативных документов к графическим материалам в профессиональной деятельности
ОПК.2	у1	уметь оформлять графические материалы в профессиональной деятельности с учетом требований нормативных документов

Безопасность жизнедеятельности

ОК.9	з1	знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики
ОК.9	з2	знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности
ОК.9	з3	знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
ОК.9	у1	владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
ОК.9	у2	владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды
ОК.9	у3	уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
ОК.9	у4	уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
ОПК.7	з1	знать методы контроля соблюдения экологической безопасности
ОПК.7	з2	знать методы обеспечения экологической безопасности
ОПК.7	у3	выбирать методы контроля соблюдения и обеспечения экологической безопасности

Информатика

ОК.5	з10	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
ОК.5	у9	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ОК.5	у10	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОПК.1	з1	знать основы информационной безопасности
ОПК.1	з2	знать роль информации в развитии общества
ОПК.1	у3	уметь использовать информацию с соблюдением мер безопасности
ОПК.4	з1	знать приемы использования программного обеспечения компьютера и компьютерных сетей для решения задач в профессиональной деятельности
ОПК.4	з2	уметь самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях
ОПК.4	у3	уметь моделировать устройства, системы и процессы с помощью универсальных пакетов прикладных программ

Теория вероятностей и математическая статистика

ОПК.2	з8	знать базовые методы теории вероятности и математической статистики
ОПК.2	у8	уметь применять методы теории вероятности и математической статистики для решения стандартных задач профессиональной деятельности
ОПК.3	у5	уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач

Специальные главы математического анализа

ОПК.2	з7	знать специальные методы математического анализа, применяемые в профессиональной деятельности
ОПК.2	з8	знать базовые методы теории вероятности и математической статистики
ОПК.2	у7	уметь применять специальные методы математического анализа для решения стандартных задач профессиональной деятельности
ОПК.2	у8	уметь применять методы теории вероятности и математической статистики для решения стандартных задач профессиональной деятельности

Теория электрических цепей

ПК.17	з1	знать базовые теоретические и экспериментальные методы анализа электрических цепей
ПК.17	у2	уметь пользоваться базовыми теоретическими и экспериментальными методами анализа электрических цепей

Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях

ОПК.5	з1	знать правовые основы стандартизации применительно к инфокоммуникационным технологиям и системам связи
ОПК.5	з2	знать основные требования международных и национальных стандартов, рекомендаций Международного союза электросвязи к инфокоммуникационным системам и сетям

ОПК.6	з1	знать основные методы и средства инструментальных измерений, используемых в системах радиоэлектроники и связи
ОПК.6	з2	знать теоретические основы метрологии и методы обработки результатов измерений
ОПК.6	у3	уметь эксплуатировать средства измерений и оценивать погрешности измерений
ПК.18	з1	знать правовые основы подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов, национальных стандартов и иных нормативных документов
ПК.18	з2	знать методы подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов, национальных стандартов и иных нормативных документов
ПК.18	у3	уметь выполнять измерения параметров радиоэлектронных цепей и сигналов, необходимые в экспериментальных испытаниях с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов

Общая теория связи

ОПК.2	з2	знать теоретические основы методов решения стандартных задач представления, кодирования, передачи, приема и обработки сигналов с учетом требований информационной безопасности
ОПК.2	у2	уметь решать стандартные задачи представления, кодирования, передачи, приема и обработки сигналов с применением инфокоммуникационных технологий

Вычислительная техника и информационные технологии

ОПК.3	з2	знать математическое обеспечение автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств
ОПК.3	у1	уметь проводить анализ и синтез логических устройств, синтезировать с использованием современной микроэлектронной элементной базы цифровые устройства, обеспечивающие заданное функционирование

Введение в направление

ОК.7	з5	знать особенности профессионального развития личности
ОК.7	у3	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОК.7	у8	уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг
ПК.16	з1	знать методы поиска и обработки научно-технической информации в российских и зарубежных источниках по направлению профессиональной деятельности и по тематике исследования
ПК.16	у3	уметь искать и обрабатывать научно-техническую информацию по направлению профессиональной деятельности с помощью информационных систем
ПК.19	з1	знать общие сведения о внедрении результатов исследований на предприятиях
ПК.19	у2	уметь оформлять в виде отчета сведения о внедрении результатов исследований на предприятии

Правоведение

ОК.4	з1	знать основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права
ОК.4	з2	знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности
ОК.4	з3	знать права и обязанности гражданина РФ
ОК.4	у3	уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности

Основы личностной и коммуникативной культуры

Культура научной и деловой речи

ОК.5	з7	знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
ОК.5	з9	уметь осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.5	у6	уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке
ОК.5	у7	уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
ОК.5	у8	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
ОК.5	у8	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке

Культура и личность

ОК.5	з7	знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
ОК.5	у6	уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке
ОК.5	у7	уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
ОК.5	у8	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
ОК.5	у8	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
ОК.7	з5	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности

Психология и технологии социального взаимодействия

Социальные технологии

ОК.6	з1	знать закономерности формирования и развития коллективов
ОК.6	з2	знать социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
ОК.6	у2	уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде
ОК.6	у3	владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
ОК.6	у4	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОК.6	у5	уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
ОК.7	з2	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.7	з3	знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОК.7	у3	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма

Организационная психология

ОК.6	з1	знать закономерности формирования и развития коллективов
ОК.6	з7	знать особенности психологических и поведенческих характеристик личности
ОК.6	у2	уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде
ОК.6	у3	владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
ОК.6	у4	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОК.6	у5	уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
ОК.7	з2	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.7	з3	знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОК.7	у3	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма

Введение в специальность

ОК.7	з5	знать особенности профессионального развития личности
ОК.7	у3	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОК.7	у8	уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг
ПК.16	з1	знать методы поиска и обработки научно-технической информации в российских и зарубежных источниках по направлению профессиональной деятельности и по тематике исследования
ПК.16	у3	уметь искать и обрабатывать научно-техническую информацию по направлению профессиональной деятельности с помощью информационных систем
ПК.19	з1	знать общие сведения о внедрении результатов исследований на предприятиях

ПК.19	у2	уметь оформлять в виде отчета сведения о внедрении результатов исследований на предприятии
-------	----	--

Дискретная математика

ОПК.3	з3	знать основы теории множеств, комбинаторики, теории графов
ОПК.3	з4	знать основы булевой алгебры, теорию конечных и бесконечных автоматов
ОПК.3	у5	уметь формализовать решаемую задачу для применения математического аппарата дискретной математики

Электроника

ПК.17	з2	знать принципы действия полупроводниковых элементов средств электросвязи
ПК.17	у3	уметь рассчитывать параметры схем включения полупроводниковых элементов

Схемотехника телекоммуникационных устройств

ПК.17	з3	знать методы проектирования и расчета электрических принципиальных схем радиоэлектронных устройств для перспективных средств электросвязи
ПК.17	у4	уметь проектировать и рассчитывать электрические принципиальные схемы устройств для перспективных средств электросвязи

Электропитание устройств и систем телекоммуникаций

ПК.17	з4	знать структуру и принцип действия источников электропитания телекоммуникационных устройств
ПК.17	у5	уметь рассчитывать параметры источников электропитания телекоммуникационных устройств

Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей

ОПК.2	з5	знать принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей
ОПК.2	у5	уметь выбирать структуру инфокоммуникационной системы или сети и рассчитывать ее параметры
ОПК.5	у3	уметь учитывать основные требования международных и национальных стандартов, рекомендаций Международного союза электросвязи при разработке инфокоммуникационных систем и сетей

Экология

ОПК.7	з1	знать методы контроля соблюдения экологической безопасности
ОПК.7	з2	знать методы обеспечения экологической безопасности
ОПК.7	у3	выбирать методы контроля соблюдения и обеспечения экологической безопасности

Электромагнитные поля и волны

ПК.17	з5	знать основы математического описания электромагнитных полей и радиоволн
ПК.17	у6	уметь рассчитывать параметры электромагнитных полей и радиоволн в свободном пространстве и в направляющих системах

Цифровая обработка сигналов

ПК.17	з6	знать математическое описание цифровых фильтров во временной и в частотной области и методы синтеза цифровых фильтров
ПК.17	у7	уметь вычислять отклик цифрового фильтра на различные входные воздействия и синтезировать цифровой фильтр

Радиофизика

ОПК.2	з3	знать основные свойства электромагнитного поля и математический аппарат для его описания
ОПК.2	у3	уметь получать математическое описание электромагнитного поля при различных условиях

Физические основы электроники

ОПК.2	з4	знать основные свойства полупроводниковых материалов и математический аппарат для их описания
ОПК.2	у4	уметь получать математическое описание свойств полупроводниковых материалов

Информатика (специальные главы)

ОПК.4	з1	знать приемы использования программного обеспечения компьютера и компьютерных сетей для решения задач в профессиональной деятельности
-------	----	---

ОПК.4	у3	уметь моделировать устройства, системы и процессы с помощью универсальных пакетов прикладных программ
-------	----	---

Теория электрических цепей (дополнительные разделы)

ПК.17	з7	знать методы анализа электрических цепей, применяемых в электросвязи
ПК.17	у8	уметь выполнять расчет электрических цепей, применяемых в электросвязи

Телевизионная и видеотехника

ПК.37	з7	знать принципы построения устройств телевизионной и видеотехники
ПК.37	у13	уметь измерять основные характеристики устройств телевизионной и видеотехники

Радиоавтоматика

ПК.37	з8	знать методы анализа и синтеза устройств радиоавтоматики
ПК.37	у14	уметь проектировать и исследовать устройства радиоавтоматики

Цифровое телевидение

ПК.37	з9	знать принципы построения устройств цифрового телевидения
ПК.37	у15	уметь измерять основные характеристики устройств цифрового телевидения

Электроакустика и звуковое вещание

ПК.37	з10	знать методы анализа и принципы построения устройств электроакустики и звукового вещания
ПК.37	у16	уметь разрабатывать и исследовать устройства электроакустики и звукового вещания

Радиоприемные устройства для телерадиовещания

ПК.36	з4	знать методы анализа и принципы построения радиоприемных устройств систем телерадиовещания
ПК.36	у7	уметь разрабатывать и исследовать радиоприемные устройства систем телерадиовещания

Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства в телерадиовещании

ПК.36	з5	знать методы анализа и принципы построения антенно-фидерных устройств систем телерадиовещания
ПК.36	у8	уметь разрабатывать и исследовать антенно-фидерные устройства систем телерадиовещания

Линейные и пассивные элементы и узлы микроволновой техники

ПК.37	з11	знать методы анализа и расчета линейных и пассивных высокочастотных электрических цепей
ПК.37	у17	уметь анализировать и рассчитывать линейные и пассивные высокочастотные электрические цепи

Широкополосные устройства сверхвысоких частот

ПК.38	з8	знать методы анализа и расчета широкополосных высокочастотных электрических цепей
ПК.38	у13	уметь анализировать и рассчитывать линейные и пассивные высокочастотные электрические цепи

Вопросы согласования в микроволновой технике

ПК.37	з12	знать методы анализа и расчета согласующих электрических цепей
ПК.37	у18	уметь анализировать и рассчитывать согласующие электрические цепи

Теоретические вопросы широкополосного согласования

ПК.38	з8	знать методы анализа и расчета широкополосных согласующих электрических цепей
ПК.38	у14	уметь анализировать и рассчитывать широкополосные согласующие электрические цепи

Полупроводниковые устройства микроволновой техники

ПК.37	з13	знать методы компьютерного проектирования и моделирования полупроводниковых микроволновых устройств
ПК.37	у19	уметь проектировать и моделировать полупроводниковые микроволновые устройства с помощью стандартных пакетов прикладных программ

Широкополосные полупроводниковые устройства сверхвысоких частот

ПК.38	з9	знать методы компьютерного проектирования и моделирования широкополосных полупроводниковых микроволновых устройств
-------	----	--

ПК.38	у15	уметь проектировать и моделировать широкополосные полупроводниковые микроволновые устройства с помощью стандартных пакетов прикладных программ
-------	-----	--

Вопросы согласования в современной микроволновой технике

ПК.37	з12	знать методы анализа и расчета согласующих электрических цепей
ПК.37	у18	уметь анализировать и рассчитывать согласующие электрические цепи

Компьютерное моделирование радиоэлектронных систем

ПК.37	з14	знать методы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных систем
ПК.37	у20	уметь проектировать и моделировать радиоэлектронные системы с помощью стандартных пакетов прикладных программ

Экономика и управление производственными системами

Экономика предприятия

ОК.3	з4	знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне, процессы
ОК.3	з9	знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ОК.3	у8	уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ОК.3	у9	уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели

Математическое моделирование в системах цифрового телерадиовещания

ПК.38	з10	знать методы математического моделирования радиоэлектронных систем
ПК.38	у16	уметь осуществлять математическое моделирование радиоэлектронных систем с помощью стандартных пакетов прикладных программ

Экономика и управление производственными системами

Управление производственными системами

ОК.3	з7	знать основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ОК.3	з8	знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ОК.3	у10	уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ОК.3	у11	уметь оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения

Полупроводниковые устройства современной микроволновой техники

ПК.37	з13	знать методы компьютерного проектирования и моделирования полупроводниковых микроволновых устройств
ПК.37	у19	уметь проектировать и моделировать полупроводниковые микроволновые устройства с помощью стандартных пакетов прикладных программ

Радиопередающие устройства для телерадиовещания

ПК.36	з6	знать методы анализа и принципы построения радиопередающих устройств систем телерадиовещания
ПК.36	у9	уметь разрабатывать и исследовать радиопередающие устройства систем телерадиовещания

Физическая культура и спорт

Физическая культура

ОК.8	з2	знать основы здорового образа жизни
ОК.8	з3	знать последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.8	у1	уметь поддерживать здоровый образ жизни

Устройства генерирования и формирования радиосигналов

ПК.38	з11	знать методы анализа и принципы построения устройств генерирования и формирования сигналов
ПК.38	у17	уметь разрабатывать и исследовать устройства генерирования и формирования сигналов

Широкополосные полупроводниковые устройства СВЧ

ПК.38	з9	знать методы компьютерного проектирования и моделирования широкополосных полупроводниковых микроволновых устройств
ПК.38	у15	уметь проектировать и моделировать широкополосные полупроводниковые микроволновые устройства с помощью стандартных пакетов прикладных программ

Учебная практика: учебно-ознакомительная практика

ОПК.3	у6	уметь оформлять собранную информацию о профессиональной деятельности в виде отчета
ОПК.3	у7	уметь собирать и систематизировать информацию о профессиональной деятельности

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

ПК.16	у4	уметь изучать отечественный и зарубежный опыт научных исследований путем общения с представителями научно-педагогической общественности
ПК.19	у3	уметь собирать и обобщать сведения о научных исследованиях и разработках в профессиональной деятельности

Линейные и пассивные элементы и узлы современной микроволновой техники

ПК.37	з11	знать методы анализа и расчета линейных и пассивных высокочастотных электрических цепей
ПК.37	у17	уметь анализировать и рассчитывать линейные и пассивные высокочастотные электрические цепи

Широкополосные устройства СВЧ

ПК.38	з8	знать методы анализа и расчета широкополосных высокочастотных электрических цепей
ПК.38	у13	уметь анализировать и рассчитывать линейные и пассивные высокочастотные электрические цепи

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

ПК.17	у5	уметь выполнять отдельные элементы профессиональной деятельности под руководством наставника
ПК.17	у11	уметь составлять описание элементов профессиональной деятельности в виде отчета

Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

ОК.1	у1	уметь решать задачу синтеза по результатам анализа собранной информации
ОК.1	у2	уметь применять методы познания (анализ, синтез, индукция, дедукция и т.д.)
ОК.3	у1	уметь выполнять экономическое обоснование полученных результатов исследования
ОК.4	у1	уметь корректно цитировать источники информации с соблюдением авторских и смежных прав
ОК.7	у1	уметь самостоятельно изучать материал по теме исследования
ОК.8	з1	знать научно-обоснованные нормы и способы организации рабочего времени и условий труда
ОК.9	у1	уметь оценить возможный вред от техногенных воздействий телекоммуникационной техники и выбирать методы его предотвращения
ОПК.1	у1	уметь пользоваться информационными правовыми системами
ОПК.2	у11	уметь осуществлять поиск информации в справочниках и информационных базах данных и применять найденную информацию при решении профессиональных задач
ОПК.2	у12	уметь оформлять список литературы и ссылки в соответствии с нормативными документами и корректно цитировать источники информации
ОПК.3	у9	уметь использовать современные информационные системы для получения, хранения, переработки информации
ОПК.4	у5	уметь выполнять моделирование с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
ОПК.5	у4	уметь пользоваться информационными ресурсами международных организаций по стандартизации

ОПК.6	y4	уметь моделировать измерения и графически представлять результаты измерений на экране компьютера
ОПК.7	y4	уметь оценивать влияние производственной деятельности и ее результатов на окружающую среду
ПК.16	y2	уметь искать и обрабатывать научно-техническую информацию по тематике исследования с помощью информационных систем
ПК.16	y5	уметь показать результаты информационного поиска по теме исследования
ПК.17	y9	уметь выполнять исследование на заданную тему в области профессиональной деятельности
ПК.17	y12	уметь обобщить теоретические положения по теме исследования
ПК.17	y13	уметь оформить и проанализировать результаты компьютерного моделирования
ПК.18	y4	уметь разрабатывать и описывать методику выполнения экспериментальных исследований с учетом требований нормативных документов
ПК.19	y4	уметь оценить расходы на внедрение результатов решения задачи по теме исследования

Защита выпускной квалификационной работы

ОК.1	y3	уметь излагать результаты исследования с применением анализа, синтеза и других методов познания
ОК.2	y1	уметь показать актуальность темы исследования в жизни современного общества
ОК.2	y2	уметь показать связь темы исследования с историей развития науки и техники
ОК.3	y2	уметь экономически обосновывать результаты исследования
ОК.4	y2	уметь корректно ссылаться на источники информации с соблюдением авторских и смежных прав
ОК.5	y1	уметь писать название темы исследования, аннотацию и ключевые слова на иностранном языке
ОК.5	y2	уметь соблюдать этические нормы при ответах на вопросы
ОК.5	y3	уметь излагать материал по теме исследования в письменной форме и в форме доклада
ОК.6	y1	уметь корректно отвечать на вопросы, реагировать на замечания и вести дискуссию
ОК.7	y2	уметь систематизировать самостоятельно изученный материал
ОК.8	y2	уметь сослаться на научно-обоснованные нормы организации рабочего времени и условий труда
ОК.9	y2	уметь пояснить методы предотвращения возможного вреда от техногенных воздействий телекоммуникационной техники
ОПК.1	y2	уметь обосновывать наличие или отсутствие в результатах исследования сведений, являющихся Государственной тайной
ОПК.1	y3	уметь соотносить основные методы защиты информации с нормами законодательства России
ОПК.2	y13	уметь применять найденную в справочниках и информационных базах данных информацию для ответов на вопросы по теме исследования
ОПК.3	y8	уметь систематизировать найденную информацию по теме исследования для обоснования цели и задач
ОПК.4	y4	уметь оформлять текст пояснительной записки в соответствии с нормативными документами
ОПК.4	y6	уметь пояснять результаты компьютерного моделирования
ОПК.5	y5	уметь показать соответствие полученных результатов исследования требованиям нормативной и правовой документации
ОПК.6	y5	уметь графически представлять результаты измерений
ОПК.7	y5	уметь оценивать наличие или отсутствие влияния результатов исследования на окружающую среду
ПК.16	y6	уметь изложить результаты информационного поиска по теме исследования
ПК.17	y10	уметь делать презентацию результатов исследования на заданную тему в области профессиональной деятельности
ПК.18	y5	уметь представлять результаты экспериментальных исследований
ПК.19	y5	уметь обосновать расходы на внедрение результатов решения задачи по теме исследования

Коммуникационная культура Интернета

ОК.5	37	знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
ОК.5	310	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
ОК.5	y10	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов

Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

ОК.1	y1	уметь решать задачу синтеза по результатам анализа собранной информации
ОК.1	y2	уметь применять методы познания (анализ, синтез, индукция, дедукция и т.д.)
ОК.3	y1	уметь выполнять экономическое обоснование полученных результатов исследования
ОК.4	y1	уметь корректно цитировать источники информации с соблюдением авторских и смежных прав
ОК.7	y1	уметь самостоятельно изучать материал по теме исследования
ОК.8	z1	знать научно-обоснованные нормы и способы организации рабочего времени и условий труда
ОК.9	y1	уметь оценить возможный вред от техногенных воздействий телекоммуникационной техники и выбирать методы его предотвращения
ОПК.1	y1	уметь пользоваться информационными правовыми системами
ОПК.2	y11	уметь осуществлять поиск информации в справочниках и информационных базах данных и применять найденную информацию при решении профессиональных задач
ОПК.2	y12	уметь оформлять список литературы и ссылки в соответствии с нормативными документами и корректно цитировать источники информации
ОПК.3	y9	уметь использовать современные информационные системы для получения, хранения, переработки информации
ОПК.4	y5	уметь выполнять моделирование с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
ОПК.5	y4	уметь пользоваться информационными ресурсами международных организаций по стандартизации
ОПК.6	y4	уметь моделировать измерения и графически представлять результаты измерений на экране компьютера
ОПК.7	y4	уметь оценивать влияние производственной деятельности и ее результатов на окружающую среду
ПК.16	y2	уметь искать и обрабатывать научно-техническую информацию по тематике исследования с помощью информационных систем
ПК.16	y5	уметь показать результаты информационного поиска по теме исследования
ПК.17	y9	уметь выполнять исследование на заданную тему в области профессиональной деятельности
ПК.17	y12	уметь обобщить теоретические положения по теме исследования
ПК.17	y13	уметь оформить и проанализировать результаты компьютерного моделирования
ПК.18	y4	уметь разрабатывать и описывать методику выполнения экспериментальных исследований с учетом требований нормативных документов
ПК.19	y4	уметь оценить расходы на внедрение результатов решения задачи по теме исследования

Устройства управления инфокоммуникационных систем

ПК.37	z15	знать принципы построения устройств управления
ПК.37	y21	уметь анализировать режимы функционирования устройств управления

Учебный план студента на семестр включает все дисциплины, изучаемые обязательно и строго последовательно, а также дисциплины, выбранные студентом. При этом трудоемкость освоения образовательной программы в год составляет 60 кредитов (без учета факультативов), трудоемкость в семестр может изменяться в пределах от 27 до 33 кредитов.

Минимальный объем контактной работы обучающихся с преподавателем устанавливается в университете для очной формы обучения 40%, для очно-заочной (вечерней) формы обучения - 30%, для заочной формы обучения 20% от общего объема дисциплины.

Максимальный объем общей нагрузки при организации образовательного процесса по образовательной программе устанавливается в университете 64 часа в неделю.

3.3 Применяемые образовательные технологии

При организации образовательного процесса широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Одной из основных активных форм обучения профессиональным компетенциям является лекция в форме дискуссии.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в целом по образовательной программе составляет 22,6 % аудиторных занятий.

3.4 Организация практики

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие виды практики: учебная практика: учебно-ознакомительная практика, учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Производственная практика организуется преимущественно на предприятиях и организациях являющихся потенциальными работодателями. Она может быть не выездная и выездная. Не выездная практика в основном реализуется на предприятиях и организациях г. Новосибирска которые с университетом имеют договора о сотрудничестве. Выездная практика осуществляется для иногородних студентов имеющих гарантированное письмо от предприятия или организации об их последующем трудоустройстве по специальности. Базой практики является приглашающее на практику предприятие или организация, которые назначают своего руководителя практикой студента, составляют план практики и контролируют его выполнение. По окончании практики студенты предоставляют на выпускающую кафедру дневник практики, отчет по практике и отзыв руководителя практики с оценкой по балльно-рейтинговой системе.

Учебная практика организуется преимущественно на выпускающей кафедре, которая назначает руководителя практики, составляет план практики и контролирует его выполнение. По окончании практики студенты предоставляют руководителю практики дневник практики и отчет по практике, на основании которых руководитель практики выставляет оценку по балльно-рейтинговой системе.

4. Условия реализации основных образовательных программ подготовки

4.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

Организация 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.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и к электронной и информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система 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.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует Федеральному закону от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации", Федеральному закону от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ "О персональных данных".

4.2. Кадровые условия реализации программы бакалавриата

Доля преподавателей, имеющая степень кандидата или доктора наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по основной образовательной программе направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Цифровое телерадиовещание» составляет 86 %.

Подробные сведения о профессорско-преподавательском составе привлеченном к образовательному процессу, представлены в Приложении 1.

4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.

Реализация основной образовательной программы подготовки бакалавров направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и следующим электронно-библиотечным системам: электронно-библиотечная система НГТУ, электронно-библиотечная система издательства «Лань».

Обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда 10 наименований отечественных и 7 наименований зарубежных журналов из следующего перечня: Мобильная связь, Автоматика. Связь Информатика, Сети и телекоммуникации, Телекоммуникации, Радиотехника, Радиотехника и электроника, Известия высших учебных заведений. Радиоэлектроника, Успехи современной радиоэлектроники, Научный вестник НГТУ, Цифровая обработка сигналов, IET Circuits, Devices & Systems, IET Image Processing, IET Computers and Digital Technologies, IET Communications, IEEE Signal Processing Magazine, Image and Vision Computing.

Перечень лицензионного специализированного программного обеспечения: операционная система MS Windows, пакеты прикладных программ MS Office, NI LabVIEW, Matlab, MathCAD. Состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

4.4. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

Материально-техническое обеспечение включает в себя следующие учебные аудитории и находящееся в них оборудование:

Лекционные аудитории

№ помещения	Характеристика оснащенности
2-505	90 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования;
4-208	20 посадочных мест;

4-3	250 посадочных мест; Вокальный микрофон AUDIX OM2S 2 шт.; Интерактивный дисплей Sympodium ID370 17"с защитой; Комплект оборудования мультимедийных аудиторий №1, IV-4; Микшерный пульт Yamaha MG166C 8/10 микр./лин. вх., 2-4 лин. стерео; Профессиональная дымовая машина Antari Z-800-II; Радиосистема с поясным передатчиком, 16 каналов PASGAO PAW760+PBT901 4 шт.;
4-306	60 посадочных мест;
4-4	250 посадочных мест; Интерактивный дисплей Sympodium ID370 17"с защитой; Комплект оборудования мультимедийных аудиторий №1, IV-3; Модульный демонстрационный комплекс по оптике; Проектор №5 BenQ Projector MX501 (DLP, 2700 люмен, 4000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D); Экран настенный;
4-412	20 посадочных мест;
4-414	25 посадочных мест;
4-418	25 посадочных мест;
4-422	12 посадочных мест;
4-424	107 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования;
4-428	90 посадочных мест;
4-432	25 посадочных мест;

4-438	25 посадочных мест; ГЕНЕРАТОР 1008; ГЕНЕРАТОР ГЗ-112 10 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-106; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-67 10 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-72 5 шт.; Учебная лаборатория "Станция NIELVIS" 8 комплектов;
4-506	25 посадочных мест;
4-510	40 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования 2 шт.;
4-516	20 посадочных мест;
4-518	70 посадочных мест;
4-519	90 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийной аудитории; Проектор BenQ Projector MX503;
4-520	20 посадочных мест;
4-521	90 посадочных мест;

4-524	12 посадочных мест; Анализатор спектра цифровой Nameg HM5510 2 шт.; АНАЛИЗАТОР С4-60 спектра; ГЕНЕРАТОР Г4-158; Измеритель модуля коэффициента передачи и отражения Р2М-04 (к.4,ком.524); Персональный компьютер INTEL CORE2 DUO E7300; Персональный компьютер CPU Intel Core 2Duo E7300 в комплекте; Портативное устройство управления и отображения информации ПКУ-11(к.4,ком.524); СТЕНД ОАЭВТ универс. 9 шт.;
4-526	15 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования; Оборудование для центра телекоммуникационных цифровых технологий; РАДИО-РЕЛЕЙНАЯ СТАНЦИЯ 731; Спутниковая антенна 2 шт.;
4-528	15 посадочных мест; Видеопроектор Hitachi CPX1;
4-534	25 посадочных мест;

Аудитории для практических и семинарских занятий

№ помещения	Характеристика оснащённости
1-506	12 посадочных мест;
1-507	12 посадочных мест; DVD- плеер + видеомагнитофон Samsung 4 шт.; Телевизор 32" Samsung LE32A330J1 3 шт.;
1-507a	12 посадочных мест; DVD- плеер + видеомагнитофон Samsung 4 шт.;

1-520	12 посадочных мест; DVD - рекордер комбо DVD+VCR LG DVRK898 комбо(к.515); Магнитофон Panasonig NV-VP60EES; Персональный компьютер CPU Intel Celeron D 326 в комплекте 12 шт.; Телевизор Rolsen C21USR57S;
2-501	20 посадочных мест; Персональный компьютер CPU Intel Cote i5-4570 BOX в комплекте 20 шт.;
2-502	15 посадочных мест; Персональный компьютер в комплекте 16 шт.;
2-503	20 посадочных мест;
2-504	20 посадочных мест;
2-506	10 посадочных мест; Монитор 10 шт.;
4-201	25 посадочных мест; ЖК телевизор 40" Samsung LE40C530F; Компьютер; Модульный учебный комплекс для изучения законов Молекулярной физики и термодинамики 2 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-64А 5 шт.; Стенд МУК ЭМ2 7 шт.; ШКАФ 18 шт.;

4-202	15 посадочных мест; ГОНИОМЕТР ГС-5 10 шт.; МУК Оптика (квант) 2 шт.; МУК Оптика 2 шт.; ШКАФ 18 шт.;
4-203	25 посадочных мест; АМПЕРВОЛЬТМЕТР Ф-30 9 шт.; Амперметр-вольтметр; ВОЛЬТМЕТР В7-38 44 шт.; ГОНИОМЕТР ГС-5 10 шт.; ЖК телевизор 40" Samsung LE40C530F(4к.,206к.); Каркас для стенда лабораторного 15 шт.; КОМПЬЮТЕР; Мультиметр APPA 207 (к.4,к.203) 8 шт.; Осциллограф PCS-500; Осциллограф TDS-1002B 10 шт.; Осциллограф TDS-2002B 2 шт.; Стенд лабораторный 5 шт.; ШКАФ 18 шт.;

4-204	25 посадочных мест; ГЕНЕРАТОР ЛГН-105 2 шт.; ГОНИОМЕТР ГС-5 10 шт.; ИОНОМЕР И-115М лаборат.; КОМПЬЮТЕР НЭТА 5 шт.; МИКРОВОЛЬТМЕТР Ф-30; Модульный лабораторный стенд для изучения законов квантовой оптики 6 шт.; Модульный учебный комплекс для изучения курса физики, раздел "Электричество и магнетизм" 9 шт.; Модульный учебный комплекс по изучению законов Физики твердого тела 6 шт.; Модульный учебный комплекс 6 шт.; МУК Физика твердого тела 2 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-77 25 шт.; ПОЛЯРИМЕР СМ-3; ПОЛЯРИМЕТР СМ-3 2 шт.; Стол лабораторный 4 шт.; ШКАФ 18 шт.;
4-206	25 посадочных мест; МУК Электрика 2 шт.; Стенд МУК ЭМ2 7 шт.; ШКАФ 18 шт.;
4-208	20 посадочных мест;

4-212	25 посадочных мест; VEB камера 2 шт.; Комплект деталей для раздвижения к полкам 12 шт.; Модульный учебный лабораторный комплекс по оптике 12 шт.; МОНОХРОМАТОР УМ-2 2 шт.; ШКАФ 18 шт.;
4-2126	15 посадочных мест; Дисковая система хранения данных; Источник бесперебойного питания; Контроллер ГЕНЕРАТОРНО-ИЗМЕРИТЕЛ 5 шт.; Лабораторная рабочая станция NI ELVIS/PCI-6251 10 шт.; Проектор; Стенд СЗ-ТТ1 7 шт.;

4-302	25 посадочных мест; Аквадистиллятор; ДОЗИМЕТР ДРГЗ-02; ИЗМЕРИТЕЛЬ ДП-5В мощности дозы 2 шт.; Измеритель скорости движ.воздуха; Измеритель сопротивлений заземлений М 416 2 шт.; Измеритель сопротивлений ИФН-200 2 шт.; Люксиметр Аргус-01 3 шт.; Люксметр + яркомер ТКА - ПКМ; Люксметр ТКА-ЛЮКС; Люксметр 2 шт.; Мегометр; Метеоскоп(зонд в комплекте); Метеостанция WMR-112; мультимедиа проектор BenQ PB6210; ПРИБОР ТБ-3 для опред.пределов взрыв.газов; Прибор УГ-2 (газоанализатор); Пульсметр-люксметр ТКА - ПКМ; СТЕНД лабораторный 5 шт.; Термоанемометр-измеритель влажности и температуры ТКА-ПКМ 2 шт.; Учебно-лабораторный стенд по основам БЖД "Электробезопасность в жилых и офисных помещениях" (БЖД-08) 2 шт.; Учебно-лабораторный стенд по основам БЖД "Эффективность и качество источников света" (БЖД-09) 2 шт.; Учебно-лаб.стенд - имитатор "охранно - пожар. сигнализация"; Шумомер ВШВ -003МЗ; ШУМОМЕР изм.ур.звука 2 шт.;
4-303	90 посадочных мест;

4-306	60 посадочных мест;
4-310	25 посадочных мест; МУК М (механика); Экран DRAPEP;
4-322a	20 посадочных мест; Ноутбук №2 Samsung 300V5A;
4-330a	25 посадочных мест;
4-4	250 посадочных мест; Интерактивный дисплей Sympodium ID370 17"с защитой; Комплект оборудования мультимедийных аудиторий №1, IV-3; Модульный демонстрационный комплекс по оптике; Проектор №5 BenQ Projector MX501 (DLP, 2700 люмен, 4000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D); Экран настенный;

4-405	12 посадочных мест; АНАЛИЗАТОР СК4-59 спектра 3 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-107 4 шт.; Генератор Г4-111; ГЕНЕРАТОР Г4-111Б 2 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-144 4 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-158 2 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-164; ГЕНЕРАТОР Г4-76А 3 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-78 5 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-78 7 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-82 3 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-82 4 шт.; ГЕНЕРАТОР РГЧ-04 2 шт.; ИЗМЕРИТЕЛЬ Е7-10 универс.; ИЗМЕРИТЕЛЬ РК2-47 2 шт.; ИЗМЕРИТЕЛЬ Р2-54/4 2 шт.; ИЗМЕРИТЕЛЬ Р2-56; ИСТОЧНИК Б5-47 15 шт.; Комплект измерительных приборов и узлов Rohde&Schwarz Huber+Suhner Mini-Circuits Maury Microwave 3.2; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-65; Персональный компьютер CPU Intel Core i3-2100 в комплекте; ПРИБОР Х1-42; ПРИБОР Х1-43 7 шт.; Проектор BenQ MP 620p DLP; Частотомер АСН-3001 3 шт.; Экран на треноге Da-Lite 213*213;
-------	---

4-407	25 посадочных мест; ВОЛЬТМЕТР В7-16А 5 шт.; ГЕНЕРАТОР ГЗ-112 6 шт.; ГЕНЕРАТОР Г6-35 2 шт.; ИЗМЕРИТЕЛЬ СКЗ-45 4 шт.; Милливольтметр ВЗ-38 5 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-55 10 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-64 3 шт.; ПРИБОР ТЕЛЕВИЗ.ТЕСТ.ЛАСПИ ТТ-01 3 шт.; Телевизор; ТЕЛЕВИЗОР PHILIPS; ЧАСТОТОМЕР ЧЗ-34А; ЧАСТОТОМЕР ЧЗ-54;
4-411	25 посадочных мест; ГЕНЕРАТОР ГЗ-112 12 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-102А 5 шт.; ГЕНЕРАТОР Г5-54 импульсов 15 шт.; Измерительное устройство "HANDSCOPE 3" 9 шт.; ИСТОЧНИК Б5-47 16 шт.; КОМПЬЮТЕР 909 10 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-55 14 шт.;
4-412	20 посадочных мест;

4-413	25 посадочных мест; ВОЛНОМЕР Ч2-6 средн.точности; ГЕНЕРАТОР ГЗ-109 2 шт.; ГЕНЕРАТОР ГЗ-112 10 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-102А; Измеритель врем.полож.сигнала 2 шт.; Лабораторный стенд 2 шт.; Макет "Обнаружитель" 2 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-118 8 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-65А 2 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-67 10 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-68 3 шт.; ПРИБОР ГК4-19А изм.радиолакац 2 шт.; РАДИОВЫСОТОМЕР РВ-2;
4-414	25 посадочных мест;
4-416	12 посадочных мест; АНТЕННА П6-23 измерит.; АТТЕНЮАТОР ДЗ-33А 4 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-109; Генератор Г4-109; Генератор Г4-76А; Генератор Г4-76А 2 шт.; ИЗМЕРИТЕЛЬ КСВН; ИЗМЕРИТЕЛЬ КСВР2-54; ЛИНИЯ Р1-28; ЛИНИЯ Р1-34 3 шт.;

4-418	25 посадочных мест;
4-420	12 посадочных мест; Монитор; Персональный компьютер CPU Intel Core i3-2100 в комплекте 12 шт.; Системный блок CPU INTEL CELERON;
4-421	25 посадочных мест; ВОЛЬТМЕТР В7-20 2 шт.; Лабораторный стенд "Электроника" 5 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-67 10 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-72 5 шт.; СТАНОК 6Л-463 копир-фрезер; Стенд лабораторный 2 шт.; Стенд "ЭЛЕКТРОНИКА";
4-422	12 посадочных мест;
4-424	107 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования;
4-426	15 посадочных мест;
4-426a	12 посадочных мест;
4-428	90 посадочных мест;
4-432	25 посадочных мест;

4-434	25 посадочных мест; АНАЛИЗАТОР С4-27 спектра 2 шт.; АНАЛИЗАТОР С4-49; ВОЛЬТМЕТР В7-20 2 шт.; ГЕНЕРАТОР 1002 2 шт.; ГЕНЕРАТОР Г2-37; ГЕНЕРАТОР Г3-112 10 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-80 2 шт.; ГЕНЕРАТОР Г5-54 импульсов 2 шт.; Генератор сигналов высокочастотный Г4-129(к.4,ком.434) 2 шт.; Генератор сигналов специальной формы Tektronix AFG3021B 2 шт.; ГЕНЕРАТОР Х1-47; МИКРОВОЛЬТМЕТР В3-57 5 шт.; МИЛЛИВОЛЬТМЕТР В4-12 2 шт.; Модуль сбора данных National Instruments USB-6366; Осциллограф TEKTRONIX TDS-1012B; Осциллограф TOS2024C (к.4,ком.434) 2 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-112; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-118 8 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-73; ЧАСТОТОМЕР Ф-5080 хронометр; ЧАСТОТОМЕР ЧЗ-33 2 шт.; ЧАСТОТОМЕР ЧЗ-35А эл.счет.;
-------	---

4-438	25 посадочных мест; ГЕНЕРАТОР 1008; ГЕНЕРАТОР ГЗ-112 10 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-106; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-67 10 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-72 5 шт.; Учебная лаборатория "Станция NIELVIS" 8 комплектов;
4-501	90 посадочных мест;
4-508	40 посадочных мест;
4-510	40 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования 2 шт.;
4-511	20 посадочных мест;
4-511a	12 посадочных мест; ПРОЕКТОР 1023;
4-515a	15 посадочных мест; Векторный анализатор цепей "ОБЗОР" в комплекте с блоком питания Планар TR. БП1 Планар TR1300/1 4 шт.; Персональный компьютер iTC i3/4Gb/500Gb/LCD22" 4 шт.;
4-516	20 посадочных мест;

4-517	15 посадочных мест; ВОЛЬТМЕТР В7-34А; Вольтметр цифровой В7-16; Генератор MF-8219А 2 шт.; ГЕНЕРАТОР Г3-112 8 шт.; ГЕНЕРАТОР Г3-112/1; ГЕНЕРАТОР Г3-122; Генератор Г4-116 3 шт.; ГЕНЕРАТОР Г5-75 имп.; ГЕНЕРАТОР И1-15; Измеритель ВМ 591; Измеритель иммитанса Е7-14; Измеритель модуляции СКЗ-43 2 шт.; Измеритель мощности МЗ-28 2 шт.; ИЗМЕРИТЕЛЬ С6-8; Источник питания НУ 5002 4 шт.; Источник питания НУ 5003-2 6 шт.; Микроскоп в комплекте; Мультиметр ProTek 506 10 шт.; Осциллограф DS-1250 С 250 МГц с USB 2 шт.; Осциллограф DS-1250 250МГц; Осциллограф DS-1250 250МГц с USB; Проектор №6 EPSON MultiMedia Projector EB-X11(3xLCD.2600 люмен.,3000:1,1024x768,D-Sub,RCA.S-Video.USB.ПДУ); Стенд лабараторный; ЧАСТОТОМЕР ЧЗ-64;
4-517a	посадочных мест;

4-518	70 посадочных мест;
4-519	90 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийной аудитории; Проектор BenQ Projector MX503;
4-520	20 посадочных мест;
4-521	90 посадочных мест;
4-522	12 посадочных мест; Генератор сигналов стандарта DVB-T2 с программным обеспечением DTA-2111-SP; Комплект мультимедийного оборудования 2 шт.; Комплект спец.оборудования "Центр телекоммуникационных цифровых технологий"; ЛАБОРАТОРНЫЙ МАКЕТ ПО КУРСУ ЭПУ; Макет лабораторный 4 шт.; Осциллограф ОСУ-10В 5 шт.; Приемник-анализатор стандарта DVB-T2 с программным обеспечением Dek Tek DTA-2131-T2; Телевизор 19" TV /MONITOR Samsung932MW ASF (4корпус лаб.522) 5 шт.;
4-523	25 посадочных мест;

4-524	12 посадочных мест; Анализатор спектра цифровой Nameg HM5510 2 шт.; АНАЛИЗАТОР С4-60 спектра; ГЕНЕРАТОР Г4-158; Измеритель модуля коэффициента передачи и отражения Р2М-04 (к.4,ком.524); Персональный компьютер INTEL CORE2 DUO E7300; Персональный компьютер CPU Intel Core 2Duo E7300 в комплекте; Портативное устройство управления и отображения информации ПКУ-11(к.4,ком.524); СТЕНД ОАЭВТ универс. 9 шт.;
4-526	15 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования; Оборудование для центра телекоммуникационных цифровых технологий; РАДИО-РЕЛЕЙНАЯ СТАНЦИЯ 731; Спутниковая антенна 2 шт.;
4-528	15 посадочных мест; Видеопроектор Hitachi CPX1;
4-532	25 посадочных мест;
4-534	25 посадочных мест;
5-286	12 посадочных мест; Аудио-видео класс для языкового центра; Доска магнитно-маркерные 6 шт.;
5-287	12 посадочных мест; Аудио-видео класс для языкового центра; Доска магнитно-маркерные 6 шт.;

5-293	12 посадочных мест; Аудио-видео класс для языкового центра; Доска магнитно-маркерные 6 шт.;
8-505	26 посадочных мест;

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

№ помещения	Характеристика оснащённости
1-506	12 посадочных мест;
1-507	12 посадочных мест; DVD- плеер + видеомэгнитофон Samsung 4 шт.;
1-507a	12 посадочных мест; DVD- плеер + видеомэгнитофон Samsung 4 шт.;
1-520	12 посадочных мест; DVD - рекордер комбо DVD+VCR LG DVRK898 комбо(к.515); Магнитофон Panasonig NV-VP60EES; Персональный компьютер CPU Intel Celeron D 326 в комплекте 12 шт.;
2-501	20 посадочных мест; Персональный компьютер CPU Intel Cote i5-4570 BOX в комплекте 20 шт.;
2-502	15 посадочных мест; Персональный компьютер в комплекте 16 шт.;
2-503	20 посадочных мест;
2-504	20 посадочных мест;

2-506	10 посадочных мест; Монитор 10 шт.;
4-201	25 посадочных мест; ЖК телевизор 40" Samsung LE40C530F; Компьютер; Модульный учебный комплекс для изучения законов Молекулярной физики и термодинамики 2 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-64А 5 шт.; Стенд МУК ЭМ2 7 шт.; ШКАФ 18 шт.;
4-202	15 посадочных мест; ГОНИОМЕТР ГС-5 10 шт.; МУК Оптика (квант) 2 шт.; МУК Оптика 2 шт.; ШКАФ 18 шт.;

4-203	25 посадочных мест; АМПЕРВОЛЬТМЕТР Ф-30 9 шт.; Амперметр-вольтметр; ВОЛЬТМЕТР В7-38 44 шт.; ГОНИОМЕТР ГС-5 10 шт.; ЖК телевизор 40" Samsung LE40C530F(4к.,206к.); Каркас для стенда лабораторного 15 шт.; КОМПЬЮТЕР; Мультиметр APPA 207 (к.4,к.203) 8 шт.; Осциллограф PCS-500; Осциллограф TDS-1002B 10 шт.; Осциллограф TDS-2002B 2 шт.; Стенд лабораторный 5 шт.; ШКАФ 18 шт.;
-------	--

4-204	25 посадочных мест; ГЕНЕРАТОР ЛГН-105 2 шт.; ГОНИОМЕТР ГС-5 10 шт.; ИОНОМЕР И-115М лаборат.; КОМПЬЮТЕР НЭТА 5 шт.; МИКРОВОЛЬТМЕТР Ф-30; Модульный лабораторный стенд для изучения законов квантовой оптики 6 шт.; Модульный учебный комплекс для изучения курса физики, раздел "Электричество и магнетизм" 9 шт.; Модульный учебный комплекс по изучению законов Физики твердого тела 6 шт.; Модульный учебный комплекс 6 шт.; МУК Физика твердого тела 2 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-77 25 шт.; ПОЛЯРИМЕР СМ-3; ПОЛЯРИМЕТР СМ-3 2 шт.; Стол лабораторный 4 шт.; ШКАФ 18 шт.;
4-206	25 посадочных мест; МУК Электрика 2 шт.; Стенд МУК ЭМ2 7 шт.; ШКАФ 18 шт.;
4-208	20 посадочных мест;

4-212	25 посадочных мест; VEB камера 2 шт.; Комплект деталей для раздвижения к полкам 12 шт.; Модульный учебный лабораторный комплекс по оптике 12 шт.; МОНОХРОМАТОР УМ-2 2 шт.; ШКАФ 18 шт.;
4-2126	15 посадочных мест; Дисковая система хранения данных; Источник бесперебойного питания; Контроллер ГЕНЕРАТОРНО-ИЗМЕРИТЕЛ 5 шт.; Лабораторная рабочая станция NI ELVIS/PCI-6251 10 шт.; Проектор; Стенд СЗ-ТТ1 7 шт.;

4-302	25 посадочных мест; Аквадистиллятор; ДОЗИМЕТР ДРГЗ-02; ИЗМЕРИТЕЛЬ ДП-5В мощности дозы 2 шт.; Измеритель скорости движ.воздуха; Измеритель сопротивлений заземлений М 416 2 шт.; Измеритель сопротивлений ИФН-200 2 шт.; Люксиметр Аргус-01 3 шт.; Люксметр + яркомер ТКА - ПКМ; Люксметр ТКА-ЛЮКС; Люксметр 2 шт.; Мегометр; Метеоскоп(зонд в комплекте); Метеостанция WMR-112; мультимедиа проектор BenQ PB6210; ПРИБОР ТБ-3 для опред.пределов взрыв.газов; Прибор УГ-2 (газоанализатор); Пульсметр-люксметр ТКА - ПКМ; СТЕНД лабораторный 5 шт.; Термоанемометр-измеритель влажности и температуры ТКА-ПКМ 2 шт.; Учебно-лабораторный стенд по основам БЖД "Электробезопасность в жилых и офисных помещениях" (БЖД-08) 2 шт.; Учебно-лабораторный стенд по основам БЖД "Эффективность и качество источников света" (БЖД-09) 2 шт.; Учебно-лаб.стенд - имитатор "охранно - пожар. сигнализация"; Шумомер ВШВ -003МЗ; ШУМОМЕР изм.ур.звука 2 шт.;
4-303	90 посадочных мест;

4-306	60 посадочных мест;
4-310	25 посадочных мест; МУК М (механика); Экран DRAPEP;
4-322a	20 посадочных мест; Ноутбук №2 Samsung 300V5A;
4-330a	25 посадочных мест;
4-4	250 посадочных мест; Интерактивный дисплей Sympodium ID370 17"с защитой; Комплект оборудования мультимедийных аудиторий №1, IV-3; Модульный демонстрационный комплекс по оптике; Проектор №5 BenQ Projector MX501 (DLP, 2700 люмен, 4000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D); Экран настенный;

4-405	12 посадочных мест; АНАЛИЗАТОР СК4-59 спектра 3 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-107 4 шт.; Генератор Г4-111; ГЕНЕРАТОР Г4-111Б 2 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-144 4 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-158 2 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-164; ГЕНЕРАТОР Г4-76А 3 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-78 5 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-78 7 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-82 3 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-82 4 шт.; ГЕНЕРАТОР РГЧ-04 2 шт.; ИЗМЕРИТЕЛЬ Е7-10 универс.; ИЗМЕРИТЕЛЬ РК2-47 2 шт.; ИЗМЕРИТЕЛЬ Р2-54/4 2 шт.; ИЗМЕРИТЕЛЬ Р2-56; ИСТОЧНИК Б5-47 15 шт.; Комплект измерительных приборов и узлов Rohde&Schwarz Huber+Suhner Mini-Circuits Maury Microwave 3.2; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-65; Персональный компьютер CPU Intel Core i3-2100 в комплекте; ПРИБОР Х1-42; ПРИБОР Х1-43 7 шт.; Проектор BenQ MP 620p DLP; Частотомер АСН-3001 3 шт.; Экран на треноге Da-Lite 213*213;
-------	---

4-407	25 посадочных мест; ВОЛЬТМЕТР В7-16А 5 шт.; ГЕНЕРАТОР ГЗ-112 6 шт.; ГЕНЕРАТОР Г6-35 2 шт.; ИЗМЕРИТЕЛЬ СКЗ-45 4 шт.; Милливольтметр ВЗ-38 5 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-55 10 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-64 3 шт.; ПРИБОР ТЕЛЕВИЗ.ТЕСТ.ЛАСПИ ТТ-01 3 шт.; Телевизор; ТЕЛЕВИЗОР PHILIPS; ЧАСТОТОМЕР ЧЗ-34А; ЧАСТОТОМЕР ЧЗ-54;
4-411	25 посадочных мест; ГЕНЕРАТОР ГЗ-112 12 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-102А 5 шт.; ГЕНЕРАТОР Г5-54 импульсов 15 шт.; Измерительное устройство "HANDSCOPE 3" 9 шт.; ИСТОЧНИК Б5-47 16 шт.; КОМПЬЮТЕР 909 10 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-55 14 шт.;
4-412	20 посадочных мест;

4-413	25 посадочных мест; ВОЛНОМЕР Ч2-6 средн.точности; ГЕНЕРАТОР ГЗ-109 2 шт.; ГЕНЕРАТОР ГЗ-112 10 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-102А; Измеритель врем.полож.сигнала 2 шт.; Лабораторный стенд 2 шт.; Макет "Обнаружитель" 2 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-118 8 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-65А 2 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-67 10 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-68 3 шт.; ПРИБОР ГК4-19А изм.радиолакац 2 шт.; РАДИОВЫСОТОМЕР РВ-2;
4-414	25 посадочных мест;
4-416	12 посадочных мест; АНТЕННА П6-23 измерит.; АТТЕНЮАТОР ДЗ-33А 4 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-109; Генератор Г4-109; Генератор Г4-76А; Генератор Г4-76А 2 шт.; ИЗМЕРИТЕЛЬ КСВН; ИЗМЕРИТЕЛЬ КСВР2-54; ЛИНИЯ Р1-28; ЛИНИЯ Р1-34 3 шт.;

4-418	25 посадочных мест;
4-420	12 посадочных мест; Монитор; Персональный компьютер CPU Intel Core i3-2100 в комплекте 12 шт.; Системный блок CPU INTEL CELERON;
4-421	25 посадочных мест; ВОЛЬТМЕТР В7-20 2 шт.; Лабораторный стенд "Электроника" 5 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-67 10 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-72 5 шт.; СТАНОК 6Л-463 копир-фрезер; Стенд лабораторный 2 шт.; Стенд "ЭЛЕКТРОНИКА";
4-422	12 посадочных мест;
4-424	107 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования;
4-426	15 посадочных мест;
4-426a	12 посадочных мест;
4-428	90 посадочных мест;
4-432	25 посадочных мест;

4-434	25 посадочных мест; АНАЛИЗАТОР С4-27 спектра 2 шт.; АНАЛИЗАТОР С4-49; ВОЛЬТМЕТР В7-20 2 шт.; ГЕНЕРАТОР 1002 2 шт.; ГЕНЕРАТОР Г2-37; ГЕНЕРАТОР Г3-112 10 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-80 2 шт.; ГЕНЕРАТОР Г5-54 импульсов 2 шт.; Генератор сигналов высокочастотный Г4-129(к.4,ком.434) 2 шт.; Генератор сигналов специальной формы Tektronix AFG3021B 2 шт.; ГЕНЕРАТОР Х1-47; МИКРОВОЛЬТМЕТР В3-57 5 шт.; МИЛЛИВОЛЬТМЕТР В4-12 2 шт.; Модуль сбора данных National Instruments USB-6366; Осциллограф TEKTRONIX TDS-1012B; Осциллограф TOS2024C (к.4,ком.434) 2 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-112; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-118 8 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-73; ЧАСТОТОМЕР Ф-5080 хронометр; ЧАСТОТОМЕР ЧЗ-33 2 шт.; ЧАСТОТОМЕР ЧЗ-35А эл.счет.;
-------	---

4-438	25 посадочных мест; ГЕНЕРАТОР 1008; ГЕНЕРАТОР ГЗ-112 10 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-106; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-67 10 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-72 5 шт.; Учебная лаборатория "Станция NIELVIS" 8 комплектов;
4-501	90 посадочных мест;
4-508	40 посадочных мест;
4-510	40 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования 2 шт.;
4-511	20 посадочных мест;
4-511a	12 посадочных мест; ПРОЕКТОР 1023;
4-515a	15 посадочных мест; Векторный анализатор цепей "ОБЗОР" в комплекте с блоком питания Планар TR. БП1 Планар TR1300/1 4 шт.; Персональный компьютер iTC i3/4Gb/500Gb/LCD22" 4 шт.;
4-516	20 посадочных мест;

4-517	15 посадочных мест; ВОЛЬТМЕТР В7-34А; Вольтметр цифровой В7-16; Генератор MF-8219А 2 шт.; ГЕНЕРАТОР Г3-112 8 шт.; ГЕНЕРАТОР Г3-112/1; ГЕНЕРАТОР Г3-122; Генератор Г4-116 3 шт.; ГЕНЕРАТОР Г5-75 имп.; ГЕНЕРАТОР И1-15; Измеритель ВМ 591; Измеритель иммитанса Е7-14; Измеритель модуляции СКЗ-43 2 шт.; Измеритель мощности МЗ-28 2 шт.; ИЗМЕРИТЕЛЬ С6-8; Источник питания НУ 5002 4 шт.; Источник питания НУ 5003-2 6 шт.; Микроскоп в комплекте; Мультиметр ProTek 506 10 шт.; Осциллограф DS-1250 С 250 МГц с USB 2 шт.; Осциллограф DS-1250 250МГц; Осциллограф DS-1250 250МГц с USB; Проектор №6 EPSON MultiMedia Projector EB-X11(3xLCD.2600 люмен.,3000:1,1024x768,D-Sub,RCA.S-Video.USB.ПДУ); Стенд лабараторный; ЧАСТОТОМЕР ЧЗ-64;
4-517a	посадочных мест;

4-518	70 посадочных мест;
4-519	90 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийной аудитории; Проектор BenQ Projector MX503;
4-520	20 посадочных мест;
4-521	90 посадочных мест;
4-522	12 посадочных мест; Генератор сигналов стандарта DVB-T2 с программным обеспечением DTA-2111-SP; Комплект мультимедийного оборудования 2 шт.; Комплект спец.оборудования "Центр телекоммуникационных цифровых технологий"; ЛАБОРАТОРНЫЙ МАКЕТ ПО КУРСУ ЭПУ; Макет лабораторный 4 шт.; Осциллограф ОСУ-10В 5 шт.; Приемник-анализатор стандарта DVB-T2 с программным обеспечением Dek Tek DTA-2131-T2; Телевизор 19" TV /MONITOR Samsung932MW ASF (4корпус лаб.522) 5 шт.;
4-523	25 посадочных мест;

4-524	12 посадочных мест; Анализатор спектра цифровой Nameg HM5510 2 шт.; АНАЛИЗАТОР С4-60 спектра; ГЕНЕРАТОР Г4-158; Измеритель модуля коэффициента передачи и отражения Р2М-04 (к.4,ком.524); Персональный компьютер INTEL CORE2 DUO E7300; Персональный компьютер CPU Intel Core 2Duo E7300 в комплекте; Портативное устройство управления и отображения информации ПКУ-11(к.4,ком.524); СТЕНД ОАЭВТ универс. 9 шт.;
4-526	15 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования; Оборудование для центра телекоммуникационных цифровых технологий; РАДИО-РЕЛЕЙНАЯ СТАНЦИЯ 731; Спутниковая антенна 2 шт.;
4-528	15 посадочных мест; Видеопроектор Hitachi CPX1;
4-532	25 посадочных мест;
4-534	25 посадочных мест;
5-286	12 посадочных мест; Аудио-видео класс для языкового центра; Доска магнитно-маркерные 6 шт.;
5-287	12 посадочных мест; Аудио-видео класс для языкового центра; Доска магнитно-маркерные 6 шт.;

5-293	12 посадочных мест; Аудио-видео класс для языкового центра; Доска магнитно-маркерные 6 шт.;
8-505	26 посадочных мест;

Учебные лаборатории

№ помещения	Характеристика оснащённости
4-201	Прочее лабораторное оборудование: Модульный учебный комплекс для изучения законов Молекулярной физики и термодинамики 2 шт.;
4-203	Прочее лабораторное оборудование:
4-212	Прочее лабораторное оборудование: Модульный учебный лабораторный комплекс по оптике 12 шт.;
4-212б	Прочее лабораторное оборудование: Лабораторная рабочая станция NI ELVIS/PCI-6251 10 шт.;

4-302	Прочее лабораторное оборудование: Измеритель скорости движ.воздуха; Измеритель сопротивлений заземлений М 416 2 шт.; Мегометр; СТЕНД лабораторный 5 шт.; Учебно-лабораторный стенд по основам БЖД "Электробезопасность в жилых и офисных помещениях" (БЖД-08) 2 шт.; Учебно-лабораторный стенд по основам БЖД "Эффективность и качество источников света" (БЖД-09) 2 шт.; Учебно-лаб.стенд - имитатор "охранно - пожар. сигнализация"; ШУМОМЕР изм.ур.звука 2 шт.;
4-322a	Прочее лабораторное оборудование:
4-405	Прочее лабораторное оборудование:
4-407	Прочее лабораторное оборудование:
4-411	Прочее лабораторное оборудование:
4-412	Прочее лабораторное оборудование:

4-413	Прочее лабораторное оборудование: ВОЛНОМЕР Ч2-6 средн.точности; ГЕНЕРАТОР ГЗ-109 2 шт.; ГЕНЕРАТОР Г4-102А; Измеритель врем.полож.сигнала 2 шт.; Лабораторный стенд 2 шт.; Макет "Обнаружитель" 2 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-118 8 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-65А 2 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-67 10 шт.; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-68 3 шт.; ПРИБОР ГК4-19А изм.радиолакац 2 шт.; РАДИОВЫСОТОМЕР РВ-2;
4-416	Прочее лабораторное оборудование:
4-420	Прочее лабораторное оборудование:
4-421	Прочее лабораторное оборудование: ОСЦИЛЛОГРАФ С1-67 10 шт.; Стенд "ЭЛЕКТРОНИКА";
4-422	Прочее лабораторное оборудование:

4-426	Прочее лабораторное оборудование:
4-426a	Прочее лабораторное оборудование:
4-434	Прочее лабораторное оборудование: АНАЛИЗАТОР С4-27 спектра 2 шт.; ГЕНЕРАТОР Г5-54 импульсов 2 шт.; Генератор сигналов высокочастотный Г4-129(к.4,ком.434) 2 шт.; Осциллограф TEKTRONIX TDS-1012B; ОСЦИЛЛОГРАФ С1-118 8 шт.;
4-438	Прочее лабораторное оборудование: ОСЦИЛЛОГРАФ С1-67 10 шт.; Учебная лаборатория "Станция NIELVIS" 8 комплектов;
4-511a	Прочее лабораторное оборудование:
4-515a	Прочее лабораторное оборудование:

4-517	Прочее лабораторное оборудование: ВОЛЬТМЕТР В7-34А; Измеритель ВМ 591; Осциллограф DS-1250 С 250 МГц с USB 2 шт.; Проектор №6 EPSON MultiMedia Projector EB-X11(3xLCD.2600 люмен.,3000:1,1024x768,D-Sub,RCA,S-Video.USB.ПДУ);
4-517а	Прочее лабораторное оборудование:
4-522	Прочее лабораторное оборудование:
4-523	Прочее лабораторное оборудование:
4-526	Сложное лабораторное оборудование: Оборудование для центра телекоммуникационных цифровых технологий; Прочее лабораторное оборудование: Комплект мультимедийного оборудования;
4-528	Прочее лабораторное оборудование:

Помещения для хранения и обслуживания оборудования: 4-409

5. Оценка качества подготовки студентов и выпускников

Оценка качества освоения ООП бакалавриата включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Конкретные формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Текущая аттестация по дисциплинам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочей программе и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП бакалавриата (текущая 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 кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по дисциплинам ООП.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин (модулей), практик учитываются связи между включенными в них знаниями, умениями, навыками, что позволяет установить качество сформированных у обучающихся компетенций и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Обучающимся, представителям работодателей предоставляется возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой ГИА по профилю «Цифровое телерадиовещание».

Выпускная квалификационная работа бакалавриата выполняется в виде выпускной квалификационной работы бакалавра в период прохождения преддипломной практики и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач экспериментально-исследовательской деятельности.

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач, определенных ФГОС, и соответствует реальным практическим задачам, стоящим перед регионом, предприятиями и организациями в области радиоэлектроники и связи.

6. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ) в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным

программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в НГТУ, утвержденным ректором 25.06.2014, образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном организацией. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В зависимости от желания студента и вида ограничений возможностей его здоровья адаптация образовательной программы может выполняться в следующих форматах:

- обучение по индивидуальному учебному плану, включающему коррекционные дисциплины адаптационного характера, а также основные профессиональные дисциплины с увеличенной трудоемкостью освоения за счет организации индивидуальной учебной работы (консультаций) преподавателей со студентом (дополнительного разъяснения учебного материала и углубленного его изучения), и календарному учебному графику с увеличением сроков освоения образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (снижением максимального объема аудиторной и общей недельной учебной нагрузки);
- инклюзивное обучение с составлением индивидуальной программы сопровождения образовательной деятельности студента.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождения учебного процесса.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента содержит также требования к использованию в образовательном процессе технических и программных средств общего и специального назначения, оснащению учебных кабинетов, специализированных лабораторий оборудованием и техническими средствами обучения, необходимыми для создания особых условий для обучения студента в зависимости от вида ограничений его здоровья.

Перечень технических средств обучения и реабилитации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья представлен в таблице 6.1

Таблица 6.1

Для студентов с нарушением зрения	
№ п/п	Наименование
1	Программа экранного доступа для людей с нарушением зрения
2	Портативный электронный ручной видео-увеличитель для инвалидов по зрению
3	Универсальный электронный видео-увеличитель
4	Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей
5	Брайлевский принтер
6	Тактильный дисплей Брайля
7	Устройство создания тактильной графики
8	Стационарный видео-увеличитель
9	Программа для конвертирования и создания электронных документов для печати на Брайле и формате для читающих устройств DAIZY.
Для студентов с нарушением слуха	
№ п/п	Наименование
1	Акустическая система (специальные колонки) для обеспечения пространственного звука с вертикальной и горизонтальной направленностью, для охвата помещения от 50 до 100 кв.м
2	Микрофон, предназначенный для работы (сопряжения) с акустической системой.
3	Акустическая система (специальные колонки) расширенного действия для обеспечения пространственного звука с вертикальной и горизонтальной направленностью, для охвата помещения от 100 до 300 кв.м
4	Специальное устройство для подключения внешних аудио и мультимедийных устройств для передачи звукового сигнала на акустическую систему (имеющую возможность беспроводной передачи сигнала на акуст. систему и FM-приемники).
5	Динамическая адаптивная FM система состоящая из приемника и передатчика с динамическим выделением речи, автоматическим подавлением низких частот, совместимая с внутриушными и заушными слуховыми аппаратами для слабослышащих
6	Индукционная переносная система для слабослышащих в условиях повышенного уровня окружающего шума (в общ. местах, в зонах обслуживания).
Для студентов с нарушением опорно-двигательного аппарата	
№ п/п	Наименование
1	Архитектурная доступность помещений учебного корпуса.
2	Ноутбук// ПК, настроенный для использования студентами с нарушением ОДА
3	Библиотечная станция самообслуживания RFIT имеет регулировку высоты.
4	Коляска.
Для студентов с нарушением центральной нервной системы	
№ п/п	Наименование
1	Сенсорная комната для снижения уровня агрессии, тревожности, напряжения.

Ответственный за ООП
 Декан РЭФ,
 д.т.н., профессор



В. А. Хрусталев