

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств
Кафедра теоретических основ радиотехники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
д.т.н. Хрусталеv В. А.
“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Введение в направление

Образовательная программа: 11.03.01 Радиотехника, профиль: Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Курс: 1, семестр : 1

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	27
4	Лекции, час.	4
5	Практические занятия, час.	12
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	81
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	3

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.03.01 Радиотехника

ФГОС введен в действие приказом №179 от 06.03.2015 г. , дата утверждения: 20.03.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 11.03.01 Радиотехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

РПиРПУ, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017
ТОР, протокол заседания кафедры №3 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета радиотехники и электроники, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Степанов М. А.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Киселев А. В.
профессор, д.т.н. Спектор А. А.

Ответственный за образовательную программу:

декан Хрусталеv В. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; в части следующих результатов обучения:
з3. знать особенности профессионального развития личности
у1. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
у3. уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Введение в направление</i>	
ОК.7.з3 знать особенности профессионального развития личности	
1.особенности профессионального развития личности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.у1 уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	
2.выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.7.у3 уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	
3.ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	Лекции; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Радиотехника: история, современное состояние				
1. История возникновения и развития радиотехники	0	1	1, 2	Посещение лекций.
2. Современное состояние радиотехники, актуальные направления развития	0	0,75	1, 2	Посещение лекций.
3. Основные радиотехнические устройства (радиолокационные, радионавигационные, телевизионные, радиовещательные, связные, бытового назначения и пр.)	0	1	1, 2	Посещение лекций.
Дидактическая единица: Образовательный процесс				
4. Внутренние и внешние нормативные документы, регламентирующие образовательный процесс	0	0,25	2, 3	Посещение лекций.
5. Особенности учебного процесса	0	0,25	3	Посещение лекций.
6. Выбор индивидуальных образовательных траекторий	0	0,5	3	Посещение лекций.

7. Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации	0	0,25	1	Посещение лекций.
--	---	------	---	-------------------

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Радиотехника: история, современное состояние				
1. Основные радиотехнические устройства и системы	0	12	1	Подготовка докладов, выступление перед аудиторией.

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Подготовка к занятиям	1, 2	70	7
Чтение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Поиск источников для подготовки докладов.: Колеватов В. А. Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645				
2	Подготовка к аттестации	1, 2, 3	11	2
Чтение конспекта лекций и рекомендуемой литературы.: Хрестоматия по методологии, истории науки и техники : учебно-методическое пособие / [авт.-сост.: Е. Я. Букина, Е. В. Климакова] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 205, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157793 Колеватов В. А. Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Портал НГТУ
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Максимальный балл
---	-------------------

Семестр: 1	
<i>Практические занятия:</i>	60
<i>Зачет:</i>	40

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
			Зачет
ОК.7	з3. знать особенности профессионального развития личности		+
	у1. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру		+
	у3. уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Кобзарев Ю. Б. Создание отечественной радиолокации : научные труды, мемуары, воспоминания / Ю. Б. Кобзарев ; [сост. Б. Г. Кутуза, Г. Ю. Кобзарев] ; Рос. акад. наук, Ин-т радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова. - М., 2007. - 502, [1] с., [3] л. фот., портр. : ил. - В предисл.: К 100-летию выдающегося российского ученого-радиофизика Юрия Борисовича Кобзарева.
2. Устройства СВЧ и антенны : учебник для вузов по направлению подготовки 654200 "Радиотехника" / Д. И. Воскресенский и др. ; под ред. Д. И. Воскресенского. - М., 2006. - 375 с. : ил.
3. Величко В. В. Передача данных в сетях мобильной связи третьего поколения / В. В. Величко. - М., 2005. - 331 с. : ил.
4. Айфичер Э. Цифровая обработка сигналов : практический подход / Э. Айфичер, Б. Джервис. - М. [и др.], 2008. - , [] с.
5. Мамчев Г. В. Основы цифрового телевизионного вещания : [учебное пособие для вузов по специальности 210405.65 - Радиосвязь, радиовещание и телевидение - Телекоммуникации] / Г. В. Мамчев, С. В. Тырыкин. - Новосибирск, 2010. - 371 с. : табл., ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134162
6. Бакулев П. А. Радиолокационные системы : [учебник для вузов по специальности "Радиоэлектронные системы" направления подготовки дипломированных специалистов "Радиотехника"] / П. А. Бакулев. - М., 2004. - 319 с. : ил., схемы
7. Бакулев П. А. Радионавигационные системы : [учебник для вузов] / П. А. Бакулев, А. А. Сосновский. - М., 2005. - 224 с. : ил.
8. Павлов В. Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств : [учебное пособие для вузов по направлению "Радиотехника"] / В. Н. Павлов. - М., 2008. - 287, [1] с. : ил.
9. Илясов Л. В. Биомедицинская измерительная техника : [учебное пособие для вузов по направлениям "Биотехнические и медицинские аппараты и системы", "Инженерное дело в медико-биологической практике", "Биомедицинская инженерия"] / Л. В. Илясов. - М., 2007. - 341 с.

10. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника : учебное пособие для направлений 654600 и 552800 - "Информатика и вычислительная техника" (специальность 220100 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети") / Е. Угрюмов. - СПб., 2007. - 782 с. : ил., схемы
11. Литвиненко В. В. Автомобильные датчики, реле и переключатели : краткий справочник / В. В. Литвиненко, А. П. Майструк. - М., 2007. - 175 с. : ил.
12. Затучный Д. А. Автоматика и управление : учебное пособие / Д. А. Затучный. - М., 2011
13. Крук Б. И. Телекоммуникационные системы и сети. [В 3 т.]. Т. 1 : [учебное пособие для вузов связи и колледжей по специальности "Связь"] / Б. И. Крук, В. Н. Попантонопуло, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - М., 2005. - 647 с. : ил.
14. Электроакустика и звуковое вещание : учебное пособие для вузов по специальности 201100 (210405) - "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" направления подготовки 210400 - "Телекоммуникации" / И. А. Алдошина [и др.] ; [под ред. Ю. А. Ковалгина]. - М., 2007. - 871, [1] с. : ил.

Дополнительная литература

1. Творцы российской радиотехники. Жизнь и вклад в мировую науку / под ред. М. А. Быховского. - М., 2005. - 159 с. : портр.. - Посвящ. 60-ти летию РНТОРЭС им. А. С. Попова.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Колеватов В. А. Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645
2. Киселев А. В. Устройства приема и обработки сигналов : учебно-методическое пособие / А. В. Киселев, Р. Ю. Белоруцкий, С. В. Тырыкин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 52, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234008
3. Хрестоматия по методологии, истории науки и техники : учебно-методическое пособие / [авт.-сост.: Е. Я. Букина, Е. В. Климакова] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 205, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157793

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Мультимедиа-проектор, экран и компьютер для управления используются при чтении лекций

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств
Кафедра теоретических основ радиотехники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
д.т.н., профессор В.А. Хрусталев
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в направление

Образовательная программа: 11.03.01 Радиотехника, профиль: Радиотехнические средства
передачи, приема и обработки сигналов

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Введение в направление приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию	з3. знать особенности профессионального развития личности	История возникновения и развития радиотехники Основные радиотехнические устройства и системы Основные радиотехнические устройства (радиолокационные, радионавигационные, телевизионные, радиовещательные, связные, бытового назначения и пр.) Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации Современное состояние радиотехники, актуальные направления развития		Зачет, вопросы 1 - 20
ОК.7	у1. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	Внутренние и внешние нормативные документы, регламентирующие образовательный процесс История возникновения и развития радиотехники Основные радиотехнические устройства (радиолокационные, радионавигационные, телевизионные, радиовещательные, связные, бытового назначения и пр.) Современное состояние радиотехники, актуальные направления развития		Зачет, вопросы 1 - 20
ОК.7	у3. уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	Внутренние и внешние нормативные документы, регламентирующие образовательный процесс Выбор индивидуальных образовательных траекторий Особенности учебного процесса		Зачет, вопросы 1 - 20

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.7.

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Студенты тянут билет с вопросом. Готовятся на протяжении 60 минут. После подготовки отвечают устно.

Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции ОК.7, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств
Кафедра теоретических основ радиотехники

Паспорт зачета

по дисциплине «Введение в направление», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 – 20. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет РЭФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Введение в направление»

1. Радиорелейные системы связи

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись)

(дата)

Билет составил: доцент каф. РПиРПУ _____ Степанов М.А.

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет 0 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет 10 баллов.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при

ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов оценка составляет до 15 *баллов*.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок оценка составляет до 20 *баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Введение в направление»

1. Радиорелейные системы связи.
2. Радиолокационные станции кругового обзора.
3. Цифровое и аналоговое радиовещание.
4. Система глобального позиционирования ГЛОНАСС.
5. Программируемые логические интегральные схемы.
6. Радиолокационные станции.
7. Радиотехника в авиационной промышленности.
8. Радиотехнические медицинские устройства.
9. Радиотехника в военной промышленности.
10. Помехоустойчивое кодирование в системах связи.
11. Цифровое спутниковое телевидение.
12. Системы сотовой связи 3G.
13. Фазированные антенные решетки.
14. Радиотехнические устройства в автомобилестроении.
15. Радионавигация.
16. Цифровое наземное телевидение.
17. Усилители мощности звуковых частот.
18. SDR радиоприемники.
19. Цифровая обработка и фильтрация сигналов.
20. Цифровое формирование радиосигналов.