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

Кафедра конструирования и технологии радиоэлектронных средств

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н., доцент С.А. Стрельцов
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Системы цифровой связи

Образовательная программа: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, магистерская программа: Многоканальные телекоммуникационные системы

Новосибирск 2021

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине «**Системы цифровой связи» представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине «**Системы цифровой связи».

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ПК-1/НА Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты	Принципы организации, технология построения и архитектура IoT. Ближняя бесконтактная связь (технология NFC). Беспроводные сенсорные сети в IoT Радиочастотные методы идентификации в IoT. RFID системы. Реализация IoT в виде построения M2M, технологии LoRaWAN и NB-IoT Общие характеристики и особенности радиоинтер-фейса в стандарте IEEE 802.16. Схемы формиро-вания сигнала в стандарте IEEE 802.16 при различных методах передачи информационных данных. Общие характеристики и уровни доступа к среде в стандарте IEEE 802.11, режимы DSF и PSF. Форматы MAC кадра в стандарте IEEE 802.11 Общие характеристики, структура пакетов и передача данных в стандарте IEEE 802.15.1. Стек протоколов IEEE 802.15.1. Особенности семейства стандартов IEEE 802.15 Особенности построения стандартов IEEE 802.11g, IEEE 802.11n и IEEE 802.11ac Особенности радиоинтер-фейса семейства стандарта IEEE 802.11, процедура формирования сигнала и комплиментарное коди-рование. Принципы	Оценка устных ответов на практических занятиях: «Принципы проектирования ЦСС и оценка эффективности их построения»	Экзамен

		проектирования ЦСС и оценка эффективности их построения. Проектирование сети передачи данных класса WMAN Проектирования сети передачи данных Wi-Fi Структура MAC кадра в стандарте IEEE 802.16. Особенности построения сетей WiMAX. Структура цифровых систем связи (ЦСС), классификация, основные технические параметры и характеристики ЦСС Технологии повышения эффективности передачи данных в ЦСС, методы пространственного кодирования сигналов (MIMO) в ЦСС, основные модификации ортогонального частотного уплотнения (OFDM) для сигналов в ЦСС.		
ПК-1/НА	2. Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем	Определение ёмкости беспроводных сетей цифровой связи Определение зоны покрытия в беспроводных ЦСС Особенности распространения сигналов в беспроводных системах цифровой связи классов WPAN, WLAN и WMAN Энергетический бюджет линии связи	Оценка устных ответов на практических занятиях: «Ёмкость цифровых телекоммуникационных сетей при организации каналов с коммутацией сообщений и каналов с коммутацией пакетов», «Распространение сигналов в беспроводных ЦСС», «Определение зоны покрытия беспроводных сетей связи», «Энергетический бюджет линии связи»	Экзамен
ПК-1/НА	3. Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем	Принципы проектирования ЦСС и оценка эффективности их построения. Проектирование сети передачи данных класса WMAN Проектирования сети передачи данных Wi-Fi Моделирование распространения сигналов в беспроводных ЦСС. Энергетические соотношения в каналах связи цифровых телекоммуникационных систем	Оценка устных ответов на практических занятиях: «Принципы проектирования ЦСС и оценка эффективности их построения» «Проектирование сети передачи данных Wi-Fi», «Проектирование сети передачи данных класса WMAN»	Экзамен

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 3 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1/НА и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в устной форме по билетам, содержащим два вопроса, каждый из которых требует развернутого ответа с пояснениями и обоснованием излагаемого материала. Билет формируется из приведенного в Паспорте экзамена списка вопросов, позволяющих оценить результаты обучения по дисциплине (модулю) оставить нужное, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции ПК-1/НА, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.