Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Радиоэлектроники и телекоммуникаций

Кафедра Радиофотоники и микроволновых технологий

УТВЕРЖДАЮ
Ответственный за ОП
_____ А.Ф. Надеев
«31» августа 2017 г.

Регистрационный номер 5080/372

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Производственная практика - преддипломная

Индекс по учебному плану: **Б2.В.04(П)**
Направление подготовки: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Фиксированные сети связи широкополосного доступа**

Виды профессиональной деятельности: **производственно-технологическая, сервисно-эксплуатационная**

Заведующий кафедры РФМТ д.т.н., профессор Морозов О.Г.
Разработчик: к.т.н., доцент кафедры РФМТ Д.А. Веденькин

Казань 2017 г.

Фонд оценочных средств

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Производственная практика - преддипломная

(наименование дисциплины, практики)

Содержание фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) обучающихся по дисциплине соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки *11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*, учебному плану направления подготовки *11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*.

Комиссия подтверждает:

– полноту и актуальность ФОС ПА;

– соответствие ФОС ПА задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, установленных ФГОС ВО;

– наличие оценочных средств для проведения различных форм контроля;

– разнообразие форм заданий, наличие контекстных заданий, заданий различного уровня трудности (сложности), вариантности.

ФОС ПА содержит задания адекватные для проверки знаний как по дисциплине, так и по уровню остаточных знаний дисциплин, необходимых для ее изучения, и максимально приближен к задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Заключение. Учебно-методическая комиссия делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки *11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»* и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методической комиссии ИРЭТ от «31» августа 2017 г., протокол № 7.

Председатель УМК _____ М.Ю. Застела

Содержание

Введение 4

1 Формы промежуточной аттестации по практике 5

2 Оценочные средства для промежуточной аттестации 5

3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения практики 5

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкалы оценивания 5

5 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 15

6. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения практики 16

7 Лист регистрации изменений и дополнений **ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**

Введение

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) обучающихся по практике «*Производственная практика - преддипломная*» – это комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций, оценивания знаний, умений, владений на разных этапах освоения практики для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

ФОС ПА является составной частью учебного и методического обеспечения программы магистратуры по направлению *11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*.

Задачи ФОС ПА по практике «*Производственная практика - преддипломная*»:

– оценка запланированных результатов освоения практики обучающимися в процессе ее изучения, в соответствии с разработанными и принятыми критериями по каждому виду контроля;

– контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки.

ФОС ПА по практике «*Производственная практика - преддипломная*» сформирован на основе следующих основных принципов оценивания:

– пригодности (валидности) (объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения);

– надежности (использования единообразных стандартов и критериев для оценивания запланированных результатов);

– эффективности (соответствия результатов деятельности поставленным задачам).

ФОС ПА по практике «*Производственная практика - преддипломная*» разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»* для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям поэтапного формирования соответствующих составляющих компетенций и включает контрольные вопросы (или тесты), необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

1 Формы промежуточной аттестации по практике

Практика «*Производственная практика - преддипломная*» изучается в 4 семестре при очной форме обучения и завершается промежуточной аттестацией в форме зачета с оценкой.

2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Оценочные средства для промежуточной аттестации по практике «*Производственная практика - преддипломная*» при очной и заочной форме обучения.

Таблица 1

Оценочные средств для промежуточной аттестации
(очная и заочной формы обучения)

№ п/п	Семестр/курс	Форма промежуточной аттестации	Оценочные средства
1	8/5	Зачет с оценкой	ФОС ПА

3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения практики

Перечень компетенций и их составляющих, которые должны быть сформированы при изучении темы соответствующего раздела практики «*Производственная практика - преддипломная*», представлен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень компетенций и этапы их формирования
в процессе освоения практики

№ п/п	Этап формирования (семестр/курс)	Наименование раздела	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Форма промежуточной аттестации
1	8/5	Раздел 1. Охрана труда, методы защиты персонала и техника безопасности на объектах инфокоммуникаций	ПК-6 ПК-34 ОК-9	ПК-6З, ПК-6У, ПК-6В, ПК-34З, ПК-34У, ПК-34В ОК-9З, ОК-9У, ОК-9В	Зачет с оценкой
		Раздел 2. Техническая документация, регламентирующая эксплуатацию, ремонт и обслуживание инфокоммуникационных систем	ПК-4 ПК-32 ПК-33	ПК-4З, ПК-4У, ПК-4В, ПК-32З, ПК-32У, ПК-32В ПК-33З, ПК-33У, ПК-33В	

		Раздел 3. Стандарты и технологии в инфокоммуникационных сетях и управление потоками трафика.	ПК-1 ПК-5	ПК-1З, ПК-1У, ПК-1В ПК-5З, ПК-5У, ПК-5В	

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкалы оценивания

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на зачете с оценкой, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на зачете с оценкой

№ п/п	Этап формирования (семестр/курс)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1	8/5	ОК-9	ОК-9З	Теоретические навыки	Знание типовых методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Знание специальных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Знание типовых и специальных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
2	8/5	ОК-9	ОК-9У	Теоретические навыки	Умение использовать типовые методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Умение использовать специальные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Умение использовать типовые и специальные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
3	8/5	ОК-9	ОК-9В	Практические навыки (опыт практической деятельности)	Владение навыками использования типовых методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Владение навыками использования специальных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Владение навыками использования типовых и специальных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

№ п/п	Этап формирования (семестр/курс))	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1	8/5	ПК-1	ПК-1З	Теоретические навыки	Знание перспективных технологий и стандартов в области инфокоммуникаций на уровне городских сетей.	Знание перспективных технологий и стандартов в области инфокоммуникаций на уровне городских, междугородних сетей.	Знание перспективных технологий и стандартов в области инфокоммуникаций на уровне городских, междугородних и международных сетей.
2	8/5	ПК-1	ПК-2У	Теоретические навыки	Умение содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов в области инфокоммуникаций на уровне городских сетей.	Умение содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов в области инфокоммуникаций на уровне городских, междугородних сетей.	Умение содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов в области инфокоммуникаций на уровне городских, междугородних и международных сетей.
3	8/5	ПК-1	ПК-1В	Практические навыки (опыт практической деятельности)	Владение навыками внедрения перспективных технологий и стандартов в области инфокоммуникаций на уровне городских сетей.	Владение навыками внедрения перспективных технологий и стандартов в области инфокоммуникаций на уровне городских, междугородних сетей.	Владение навыками внедрения перспективных технологий и стандартов в области инфокоммуникаций на уровне городских, междугородних и международных сетей.

№ п/п	Этап формирования (семестр/курс))	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1	8/5	ПК-4	ПК-4З	Теоретические навыки	Знание нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию типовых сооружений, сетей и оборудования связи.	Знание нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию современных сооружений, сетей и оборудования связи.	Знание нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию перспективных сооружений, сетей и оборудования связи.
2	8/5	ПК-4	ПК-4У	Теоретические навыки	Умение подготавливать нормативную документацию обслуживанию типовых сооружений, сетей и оборудования связи.	Умение подготавливать нормативную документацию обслуживанию современных сооружений, сетей и оборудования связи.	Умение подготавливать нормативную документацию обслуживанию перспективных сооружений, сетей и оборудования связи.
3	8/5	ПК-4	ПК-4В	Практические навыки (опыт практической деятельности)	Владение навыками подготовки нормативной документации по программам испытаний типовых сооружений, сетей и оборудования сетей связи.	Владение навыками подготовки нормативной документации по программам испытаний современных сооружений, сетей и оборудования сетей связи.	Владение навыками подготовки нормативной документации по программам испытаний перспективных сооружений, сетей и оборудования сетей связи.

№ п/п	Этап формирования (семестр/курс))	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1	8/5	ПК-5	ПК-5З	Теоретические навыки	Знание базовых методов управления трафиком и качеством обслуживания на сети.	Знание современных методов управления трафиком и качеством обслуживания на сети.	Знание перспективных методов управления трафиком и качеством обслуживания на сети.
2	8/5	ПК-5	ПК-5У	Теоретические навыки	Умение проводить типовые работы по управлению потоками трафика и качеством обслуживания на сети.	Умение проводить расширенные работы по управлению потоками трафика и качеством обслуживания на сети.	Умение проводить комплексные работы по управлению потоками трафика и качеством обслуживания на сети.
3	8/5	ПК-5	ПК-5В	Практические навыки (опыт практической деятельности)	Владение базовым навыками проведения работ по управлению трафиком и качеством обслуживания на сети.	Владение углубленными навыками проведения работ по управлению трафиком и качеством обслуживания на сети.	Владение комплексными навыками проведения работ по управлению трафиком и качеством обслуживания на сети.

№ п/п	Этап формирования (семестр/курс)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1	8/5	ПК-6	ПК-6З	Теоретические навыки	Знание методик охраны труда и техники безопасности при обслуживании типового телекоммуникационного оборудования.	Знание методик охраны труда и техники безопасности при обслуживании современного телекоммуникационного оборудования.	Знание методик охраны труда и техники безопасности при обслуживании перспективного телекоммуникационного оборудования.
2	8/5	ПК-6	ПК-6У	Теоретические навыки	Умение осуществлять мероприятия по охране труда и технике безопасности при обслуживании типового телекоммуникационного оборудования.	Умение осуществлять мероприятия по охране труда и технике безопасности при обслуживании современного телекоммуникационного оборудования.	Умение осуществлять мероприятия по охране труда и технике безопасности при обслуживании перспективного телекоммуникационного оборудования.
3	8/5	ПК-6	ПК-6В	Практические навыки (опыт практической деятельности)	Владение навыками организации системы мероприятий по охране труда и техники безопасности при обслуживании типового телекоммуникационного оборудования.	Владение навыками организации системы мероприятий по охране труда и техники безопасности при обслуживании современного телекоммуникационного оборудования.	Владение навыками организации системы мероприятий по охране труда и техники безопасности при обслуживании перспективного телекоммуникационного оборудования.

№ п/п	Этап формирования (семестр/курс)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1	8/5	ПК-32	ПК-32З	Теоретические навыки	Знание технической документации на ремонт и восстановление работоспособности типового инфокоммуникационного оборудования.	Знание технической документации на ремонт и восстановление работоспособности современного инфокоммуникационного оборудования.	Знание технической документации на ремонт и восстановление работоспособности перспективного инфокоммуникационного оборудования.
2	8/5	ПК-32	ПК-32У	Теоретические навыки	Умение оформлять техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности типового инфокоммуникационного оборудования.	Умение оформлять техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности современного инфокоммуникационного оборудования.	Умение оформлять техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности перспективного инфокоммуникационного оборудования.
3	8/5	ПК-32	ПК-32В	Практические навыки (опыт практической деятельности)	Владение навыками оформления технической документации на ремонт и восстановление работоспособности типового инфокоммуникационного оборудования.	Владение навыками оформления технической документации на ремонт и восстановление работоспособности современного инфокоммуникационного оборудования.	Владение навыками оформления технической документации на ремонт и восстановление работоспособности перспективного инфокоммуникационного оборудования.

№ п/п	Этап формирования (семестр/курс)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1	8/5	ПК-33	ПК-33З	Теоретические навыки	Знание методов оформления заявок на оборудование, измерительных устройств и запасных частей для типового инфокоммуникационного оборудования.	Знание методов оформления заявок на оборудование, измерительных устройств и запасных частей для современного инфокоммуникационного оборудования.	Знание методов оформления заявок на оборудование, измерительных устройств и запасных частей для перспективного инфокоммуникационного оборудования.
2	8/5	ПК-33	ПК-33У	Теоретические навыки	Умение составлять заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части для типового инфокоммуникационного оборудования.	Умение составлять заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части для современного инфокоммуникационного оборудования.	Умение составлять заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части для перспективного инфокоммуникационного оборудования.
3	8/5	ПК-33	ПК-33В	Практические навыки (опыт практической деятельности)	Владение навыками составления заявок на оборудование, измерительные устройства и запасные части для типового инфокоммуникационного оборудования.	Владение навыками составления заявок на оборудование, измерительные устройства и запасные части для современного инфокоммуникационного оборудования.	Владение навыками составления заявок на оборудование, измерительные устройства и запасные части для перспективного инфокоммуникационного оборудования.

№ п/п	Этап формирования (семестр/курс))	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1	8/5	ПК-34	ПК-34З	Теоретические навыки	Знание типовых мероприятий по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды.	Знание специальных мероприятий по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды.	Знание типовых и специальных мероприятий по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды.
2	8/5	ПК-34	ПК-34У	Теоретические навыки	Умение организовать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды	Умение организовать специальные мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды	Умение организовать типовые и специальные мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды
3	8/5	ПК-34	ПК-34В	Практические навыки (опыт практической деятельности)	Владение навыками организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды	Владение навыками организовывать специальные мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды	Владение навыками организовывать типовые и специальные мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды

Формирование оценки при промежуточной аттестации по итогам освоения практики зависит от уровня освоения компетенций, которые обучающийся должен освоить по данной практике. Связь между итоговой оценкой и уровнем освоения компетенций (шкала оценивания) представлена в таблице 4.

Таблица 4

Описание шкалы оценивания

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен **превосходный уровень** усвоения компетенций	от 86 до 100	Отлично
Освоен **продвинутый уровень** усвоения компетенций	от 71 до 85	Хорошо
Освоен **пороговый уровень** усвоения компетенций	от 51 до 70	Удовлетворительно
Не освоен **пороговый уровень** усвоения компетенций	до 51	Не удовлетворительно

5 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формирование оценки по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения практики «*Производственная практика - преддипломная*» приведено в таблице 5.

Таблица 5

Формирование оценки по итогам освоения практики

Наименование контрольного мероприятия	Рейтинговые показатели				
	I аттестация	II аттестация	III аттестация	по результатам текущего контроля	по итогам промежуточной аттестации (зачета /экзамена)
Раздел 1 «*Охрана труда, методы защиты персонала и техника безопасности на объектах инфокоммуникаций*»	**16**			**16**	
Раздел 2 «*Техническая документация, регламентирующая эксплуатацию, ремонт и обслуживание инфокоммуникационных систем»*		**16**		**16**	

Раздел 3. Стандарты и технологии в инфокоммуникационных сетях и управление потоками трафика.			**16**	**16**	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой):					**52**
Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики					22
Устная защита отчета по практике по контрольным вопросам					30

6. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения практики

Контрольные вопросы

1. Правила и меры безопасности при электромонтажных работах
2. Правила и меры безопасности при работе с припоями и химическими активными веществами
3. Основные принципы размещения элементов РЭА
4. Простейшие конструктивные расчеты
5. Технологические советы
6. Основные принципы защиты среды обитания
7. Выбор классификации
8. Особенности защитных процессов
9. Факторы, влияющие на выбор защитного процесса
10. Экологические принципы выбора защитного процесса
11. Критерии оценки эффективности защитных процессов
12. Технологические принципы организации защитных процессов
13. Разработка технологической схемы защитного процесса
14. Защита атмосферы
15. Защита гидросферы
16. Защита литосферы
17. Защита от энергетических воздействий
18. Основные источники загрязнений
19. Физико-химические свойства пылегазовых выбросов
20. Свойства аэродисперсных систем
21. Физические характеристики пыли
22. Газо- и парообразные загрязнители воздуха
23. Классификация выбросов
24. Физико-химические свойства водных систем
25. Физико-химические характеристики промышленных бытовых отходов

26. Классификация и свойства осадков сточных вод
27. Химический и гранулометрический состав осадков
28. Количество и влажность осадков
29. Удельное сопротивление осадков
30. Формы связи воды с частицами твердой фазы
31. Теплофизические свойства осадков
32. Физические свойства энергетических воздействий
33. Акустические воздействия
34. Вибрационные воздействия
35. Воздействие электромагнитных полей
36. Низкочастотные магнитные и электростатические поля
37. Ионизирующее излучение
38. Виды ионизирующих излучений
39. Характеристики радионуклидов
40. Естественные и техногенные радионуклиды
41. Виды эксплуатационных документов
42. Комплектность эксплуатационных документов
43. Общие требования к комплектованию и оформлению
44. Правила комплектования и оформления эксплуатационных документов в бумажной форме
45. Правила комплектования и оформления эксплуатационных документов в электронной форме
46. Общие требования к элементам иллюстраций
47. Оформление эксплуатационной документации на изделия с многоступенчатой системой деления на составные части
48. Правила присвоения обозначения модулей данных и иллюстраций
49. Примеры оформления эксплуатационных документов
50. Стадии разработки
51. Виды и комплектность ремонтных документов
52. Требования к построению, содержанию и изложению документов
53. Руководство по ремонту
54. Технические условия на ремонт
55. Нормы расхода запасных частей на ремонт (ЗК, ЗС)
56. Нормы расхода материалов на ремонт (капитальный,средний) (МК, МС)
57. Ведомость ЗИП на ремонт (ЗИК, ЗИС)
58. Ведомость документов на ремонт (ВРК, ВРС)
59. Правила оформления ремонтной документации на изделия с многоступенчатой системой деления на составные части

60. Руководство по эксплуатации
61. Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия
62. Формуляр
63. Паспорт
64. Этикетка
65. Каталог деталей и сборочных единиц
66. Нормы расхода запасных частей
67. Нормы расхода материалов
68. Ведомость комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей
69. Инструкции эксплуатационные специальные
70. Ведомость эксплуатационных документов
71. Общие правила выполнения интерактивных эксплуатационных документов
72. Общие требования к внесению изменений в эксплуатационную и ремонтную документацию
73. Способы внесения изменений
74. Оформление «Бюллетеня»
75. Внесение изменений
76. Порядок доведения «бюллетеней» до предприятий, держателей изменяемых документов.
77. Базовые понятия об эволюции телефонных сетей
78. Основные термины телефонных сетей
79. Единая сеть электросвязи Российской Федерации
80. Уровни иерархии в ТФоП
81. Междугородная и международная телефонные сети
82. История развития сетевых технологий в ТФоП
83. Технологии коммутации каналов и передачи информации
84. Цифровизация городских телефонных сетей
85. Роль сигнализации в телефонной сети и ее эволюция
86. .Особенности нумерации в российской телефонной сети
87. Концепция Интеллектуальной сети
88. Классификация услуг, предоставляемых ТФоП. Доп. услуги в телефонии
89. Качество телефонной связи
90. Направления эволюции телефонии
91. Виды систем связи
92. Первое поколение 1G
93. Системы 2.5G

94. Мобильная связь третьего и четвертого поколения (3G и 4G)
95. Структура сети GSM
96. Мобильные приложения стека протоколов ОКС
97. Входящие и исходящие вызовы из/в СПС в/из ТФоП
98. Нумерация в GSM (Идентификатор IMSI/TMSI/IMEI; Номер MSISDN/MSRN)
99. Сети UMTS и трафик в ней
100. Архитектура 3GPP релиз 99/4
101. Услуги сетей 2.5G ,3G и технология EDGE
102. Услуги WAP/SMS
103. Критерии и показатели качества обслуживания в СПС
104. Рекомендация ITU-TY 1540
105. Рекомендация ITU-TY 1541
106. Механизмы качества обслуживания в плоскости управления
107. Механизмы качества обслуживания в плоскости данных
108. Механизмы качества обслуживания в плоскости менеджмента
109. Механизмы обеспечения качества обслуживания в IP-сетях
110. Основные модели обеспечения качества обслуживания в сетях IP
111. Оценка качества обслуживания в системах VoIP
112. Анализ искажающих факторов, влияющих на качество передачи речи в пакетных сетях
113. основные проблемы качества обслуживания в сетях IP

7. Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой РСТ	«Согласовано» председатель УМК ИРЭТ
1	2	3	4	5	6
1	–	04.05. 2018	На 2018/2019 учебный год изменений нет		
2	1	28.02. 2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н.Туполева -КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»		
3	-	07.05. 2019	На 2019/2020 учебный год изменений нет		
4	–	18.05 2020	На 2020/2021 учебный год изменений нет		
5	–	21.05 2021	На 2021/2022 учебный год изменений нет		