ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и компьютерных наук

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Голлай А. В.
Пользователь: gollaiav
Дата подписания: 14.11.2021

А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.01 Эксплуатация и сервис сооружений, средств и оборудования мобильной радиосвязи
для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Системы мобильной связи
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инфокоммуникационные технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 930

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Даровских С. Н.
Пользователь: darovskikhsn
Дата подписания: 12.11.2021

С. Н. Даровских

Разработчик программы,
доцент (-)

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Новиков В. В.
Пользователь: novikovvv
Дата подписания: 28.10.2021

В. В. Новиков

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Прокопов И. И.
Пользователь: prokopovii
Дата подписания: 14.11.2021

И. И. Прокопов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний об эволюции принципов построения коммутационных систем, о принципах построения современных коммутационных систем сетей подвижной связи, о технических характеристиках современных коммутационных систем сетей подвижной связи, о современных системах сигнализации, принципах и регламентах эксплуатации и обслуживания (сервиса) оборудования сетей подвижной (мобильной) связи

Краткое содержание дисциплины

Комплекс вопросов, связанных с основами функционирования коммутационных систем сетей подвижной связи, по проектированию, эксплуатации и сервису коммутационных систем и оборудования сетей подвижной (мобильной) связи. Эксплуатация и сервис оборудования средств коммутации, удаленного оборудования, радиорелейных линий связи, спутниковых систем передачи, волоконно-оптических линий передачи, систем синхронизации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Готовностью к организации профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании, инвентаризации радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования, обеспечению организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования	Знает: нормативные документы, определяющие порядок монтажа, наладки, настройки, регулировки, опытной проверки, испытаний и сдачи в эксплуатацию оборудования мобильной радиосвязи Умеет: осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку и сдачу в эксплуатацию оборудования мобильной радиосвязи Имеет практический опыт: владения навыками работы с приборами и инструментами, последовательности проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Основы компьютерного проектирования инфокоммуникационных систем, Микропроцессорные устройства в системах мобильной связи, Цифровая обработка сигналов, Практикум по виду профессиональной деятельности, Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (6 семестр), Производственная практика, практика по	Не предусмотрены

получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (4 семестр)	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Цифровая обработка сигналов	Знает: действующие отраслевые нормативы, определяющие требования кпараметрам работы оборудования, каналов и трактов; методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи; , устройство, комплектность и состав радиоэлектронных систем и комплексов; методы математического описания цифровых фильтров в виде структуры; методы математического описания дискретных сигналов с помощью дискретного преобразования Фурье (ДПФ). Умеет: вести техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи, обосновать выбор типа цифрового фильтра, КИХ и БИХ (с конечной импульснойхарактеристикой или бесконечной импульсной характеристикой); синтезировать цифровой фильтр и анализировать его характеристики средствами компьютерного моделирования. Имеет практический опыт: тестирования оборудования и отработки режимов работы оборудования; выбора и использования соответствующего тестового и измерительного оборудования, использования программного обеспечения оборудования при его настройке, Владения навыками планирования порядка и последовательности проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования, навыками составления математических моделей линейных дискретных систем и дискретных сигналов; навыками компьютерного моделирования линейных дискретных систем.
Основы компьютерного проектирования инфокоммуникационных систем	Знает: устройство, комплектность и состав радиоэлектронных систем и комплексов; основные математические модели электронных устройств и систем., принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи; принципы построения математических моделей электронных устройств разной степени сложности. Умеет: применять инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования;

	проводить компьютерное моделирование устройств и систем инфокоммуникаций с применение пакетов прикладных программ., выполнять профилактические и регламентные работы, техническое обслуживание оборудования коммутационных подсистем; проводить компьютерное моделирование устройств и систем инфокоммуникаций с применение пакетов прикладных программ. Имеет практический опыт: владения навыками планирования порядка и последовательности проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования; навыками проведения анализа электронных систем с применением пакетов прикладных программ., владения навыками выработки решений по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий, навыками проведения анализа электронных систем с применением пакетов прикладных программ.
Микропроцессорные устройства в системах мобильной связи	Знает: состав и назначение приборов для проведения измерений в ходе настройки узлов цифровых и микропроцессорных систем, порядок и последовательность проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения Умеет: работать с технической документацией, втом числе на иностранных языках, применять современные отечественные и зарубежные пакеты программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач Имеет практический опыт: разработки нормативной документации по техническому обслуживанию радиоэлектронного оборудования, навыками проведения измерений параметров цифровых сигналов во временной и частотной областях
Практикум по виду профессиональной деятельности	Знает: законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радио-электронного оборудования Умеет: применять инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования Имеет практический опыт: владения навыками планирования порядка и последовательности проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования
Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (4 семестр)	Знает: принципы организации рабочихмест, их технической оснащенности,размещения средств и оборудованияинфокоммуникационных объектов, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой

	радиоэлектронного оборудования Умеет: организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещать средства и оборудование инфокоммуникационных объектов, применять инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования Имеет практический опыт: планирования порядка и последовательности проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования
Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (6 семестр)	Знает: устройство, комплектность и состав радиоэлектронных систем и комплексов; законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования Умеет: применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования; применять инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования Имеет практический опыт: планирования порядка и последовательности проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 40,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	36	36
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	31,75	31,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	31,75	31.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие принципы организации эксплуатации и сервиса	4	4	0	0
2	Эксплуатация и сервис оборудования средств коммутации	8	4	4	0
3	Эксплуатация и сервис удаленного оборудования	4	4	0	0
4	Эксплуатация и сервис радиорелейных и спутниковых систем передачи	6	4	2	0
5	Эксплуатация и сервис волоконно-оптических линий передачи	10	6	4	0
6	Эксплуатация и сервис систем синхронизации	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение	2
2	1	Цели и задачи обслуживающего персонала	2
3	2	Нормативные документы	1
4	2	Регламент эксплуатации и сервиса оборудования средств коммутации	3
5	3	Эксплуатация и сервис удаленного оборудования	4
6	4	Эксплуатация и сервис радиорелейных пиний связи	2
7	4	Эксплуатация и сервис спутниковых систем передачи	2
8	5	Эксплуатация и сервис волоконно-оптических линий передачи: основные понятия и определения	2
9	5	Регламент эксплуатации и сервиса волоконно-оптических линий передачи	2
10	5	Аварийно-восстановительные работы (АВР) на волоконно-оптических линиях передачи	2
11	6	Эксплуатация и сервис систем синхронизации	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Эксплуатация и сервис оборудования средств коммутации	4
2	4	Эксплуатация и сервис радиорелейных и спутниковых систем передачи	2
3	5	Эксплуатация и сервис волоконно-оптических линий передачи	4
4	6	Эксплуатация и сервис систем синхронизации	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов

Подготовка к зачету	Гольдштейн Б.С., Системы коммутации, гл. 6-9	8	31,75

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	8	Текущий контроль	Классификация оборудования сетей мобильной радиосвязи.	10	10	85% - 100% (отлично) – 7 – 10 баллов – Более 84% ответов правильные. 75% - 84% (хорошо) – 5 – 6 баллов – От 75 до 84% ответов правильные, допущены незначительные неточности. 60% - 74% (удовлетворительно) – 2 – 4 балла – От 60 до 74% ответов правильные, допущены значительные неточности, часть ответов отсутствует. 1% - 59% (неудовлетворительно) – 1 балл – Менее 60% правильные, допущены грубые неточности, часть ответов отсутствует. 0 баллов студент получает в случае невыполнения задания.	зачет
2	8	Текущий контроль	Эксплуатация зданий.	10	10	85% - 100% (отлично) – 7 – 10 баллов – Более 84% ответов правильные. 75% - 84% (хорошо) – 5 – 6 баллов – От 75 до 84% ответов правильные, допущены незначительные неточности. 60% - 74% (удовлетворительно) – 2 – 4 балла – От 60 до 74% ответов правильные, допущены значительные неточности, часть ответов отсутствует. 1% - 59% (неудовлетворительно) – 1 балл – Менее 60% правильные, допущены грубые неточности, часть ответов отсутствует. 0 баллов студент получает в случае невыполнения задания.	зачет
3	8	Текущий контроль	Эксплуатация коммутационного оборудования.	10	10	85% - 100% (отлично) – 7 – 10 баллов – Более 84% ответов правильные. 75% - 84% (хорошо) – 5 – 6 баллов – От 75 до 84% ответов правильные, допущены незначительные неточности. 60% - 74% (удовлетворительно) – 2 – 4 балла – От 60 до 74% ответов правильные, допущены значительные неточности, часть ответов отсутствует.	зачет

						1% - 59% (неудовлетворительно) – 1 балл – Менее 60% правильные, допущены грубые неточности, часть ответов отсутствует. 0 баллов студент получает в случае невыполнения задания.	
4	8	Проме-жуточная аттестация	зачет	10	10	85% - 100% (отлично) – 7 – 10 баллов – Более 84% ответов правильные. 75% - 84% (хорошо) – 5 – 6 баллов – От 75 до 84% ответов правильные, допущены незначительные неточности. 60% - 74% (удовлетворительно) – 2 – 4 балла – От 60 до 74% ответов правильные, допущены значительные неточности, часть ответов отсутствует. 1% - 59% (неудовлетворительно) – 1 балл – Менее 60% правильные, допущены грубые неточности, часть ответов отсутствует. 0 баллов студент получает в случае невыполнения задания.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	в письменной форме: студент пишет ответы на два вопроса билета в течение одного часа, преподаватель проверяет ответы и, при необходимости, задает в устной форме дополнительные вопросы.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-3	Знает: нормативные документы, определяющие порядок монтажа, наладки, настройки, регулировки, опытной проверки, испытаний и сдачи в эксплуатацию оборудования мобильной радиосвязи				+
ПК-3	Умеет: осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку и сдачу в эксплуатацию оборудования мобильной радиосвязи				+
ПК-3	Имеет практический опыт: владения навыками работы с приборами и инструментами, последовательности проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования				+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Альметова, З. В. Пути сообщения, технологические сооружения [Текст] учеб. пособие З. В. Альметова, О. Н. Ларин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобил. транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 120, [1] с. электрон. версия
2. Морозова, В. С. Техника транспорта, обслуживание и ремонт [Текст] учеб. пособие В. С. Морозова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобил. транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 42, [1] с.
3. Морозова, В. С. Экологическая безопасность транспортных средств [Текст] метод. указ. по лаб. работам В. С. Морозова, В. Л. Поляцко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобил. транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 16, [2] с. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Гольдштейн, Б. С. Call-центры и компьютерная телефония Текст Б. С. Гольдштейн, В. А. Фрейнкман. - 2-е изд., стер. - СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2006. - 366, [1] с. ил.
2. Проектирование, монтаж и эксплуатация автоматизированых систем управления теплоэнергетическими процессами [Текст] учеб. для студ. вузов, обучающихся по направлению "Автоматизация и упр-ние" и спец."Автоматизация технол. процессов и пр-в" Г. П. Плетнев, Ю. П. Зайченко, Е. А. Зверев, Ю. Е. Киселев ; под ред. Г. П. Плетнева. - М.: Издательство МЭИ, 1995. - 314, [1] с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. не регламентируется

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Эксплуатация и сервис СОСМРС, учебное пособие
2. Эксплуатация и сервис СОСМРС, методические указания

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Эксплуатация и сервис СОСМРС, учебное пособие
2. Эксплуатация и сервис СОСМРС, методические указания

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Эксплуатация и сервис сооружений, средств и оборудования мобильной радиосвязи https://susu.ru/ict/mod/resource/view.php?id=8356123
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Гольдштейн, А. Б.; Гольдштейн, Б. С.. Технология и протоколы MPLS, Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014 Language: Russian, База данных: Ibooks.ru https://lib.susu.ru/mod/resource/view.php?id=94327
3	Основная	Электронный	Гольдштейн, Б. С.. Системы коммутации, Санкт-Петербург:

	литература	каталог ЮУрГУ	БХВ-Петербург, 2014 Language: Russian, База данных: Ibooks.ru https://lib.susu.ru/mod/resource/view.php?id=94328

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(30.10.2017)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	407 (ПЛК)	проектор