

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

Б1.О.12 «Технологии мобильных сетей»

на 2020/2021 учебный год

Направление подготовки

2.09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки

Мультисервисные сети и системы

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная, заочная

Год набора 2019

Тирасполь, 2020 г.

Рабочая программа дисциплины «**Технологии мобильных сетей**» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.09.04.02 «Информационные системы и технологии»** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «**Мультисервисные сети и системы**».

Составитель рабочей программы

Старший преподаватель



Е.А. Левицкий

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

«28» 08 2019 г. протокол № 1

Зав. кафедрой ПОВТиАС

«28» 08 2019 г.



С.Г. Федорченко

Зав. кафедрой ИТ и АУПП

28.08.2019 г.



Ю.А. Столяренко

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины: иметь представления о технологиях мобильных сетей, стандартах беспроводной связи, организации доступа в мобильных сетях.

Задачи освоения дисциплины:

- дать сведения о современных технологиях доступа к беспроводным сетям;
- освоение студентами классификации протоколов маршрутизации, областей применения беспроводных сетей;
- познакомить с требованиями, предъявляемыми к беспроводным сетям и способами настройки и организации беспроводных сетей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.О.12

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана направления 2.09.04.02 Информационные системы и технологии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
-	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-2} Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ИД-2 _{ОПК-2} Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач ИД-3 _{ОПК-2} Иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
<i>Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
	ПК-8. Способен обеспечивать бесперебойную работу сети, создавать необходимое резервирование сетей и инфокоммуникаций, вносить предложения по их развитию и совершенствованию	ИД-1 _{ПК-8} Знать: способы обеспечения бесперебойной работы сети, создания необходимого резервирования сетей и инфокоммуникаций, внесения предложений по их развитию и совершенствованию ИД-2 _{ПК-8} Уметь: обеспечивать бесперебойную работу сети, создавать необходимое резервирование сетей и инфокоммуникаций, вносить предложения по их развитию и совершенствованию ИД-3 _{ПК-8} Владеть: навыками обеспечения бесперебойной работы сети, создания необходимого резервирования сетей и инфокоммуникаций, внесения

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		предложений по их развитию и совершенствованию

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Форма обучения	Семестр (оч.ф), Курс (з.ф)	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Самостоятельная работа (СР)	Форма контроля
			В том числе						
			Аудиторных						
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)			
Очная	1	3/108	56	26	-	26	56	Зачет	
	Итого:	3/108	56	26	-	26	56		
Заочная	1 (Зимняя сессия)	3/108	14	6	-	8	90	Зачет 4ч	
	Итого:	3/108	14	6	-	8	90		

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ Раздела	Наименование раздела	Количество часов									
		Всего		Аудиторная работа						СР	
				Л		ПЗ		ЛЗ			
		оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф
1	Мобильные сети. Введение	34	34	8	2	-	-	8	2	18	30
2	Технологии, протоколы особенности	42	34	12	2	-	-	12	2	18	30
3	Технология связи спутников	32	36	6	2	-	-	6	4	20	30
	Всего	108	104	26	6	-	-	26	8	56	90
	Контроль		4		-	-	-		-	-	-
	Итого	108	108	26	6	-	-	26	8	56	90

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лекций	Учебно-наглядные пособия
		л. ф.	з. ф.		
Мобильные сети. Введение					
1	1	2	2	Мобильные сети. Введение	Презентация
2	1	2		Развитие мобильных сетей	Презентация
3	1	2		Развитие мобильных сетей	Презентация
4	1	2		Стандарты мобильных сетей	Презентация
Итого по разделу часов:		8	2		
Технологии, протоколы особенности					
5	2	2	2	Технология 1G. Протоколы, характеристики особенности	Презентация
6	2	2		Технология 2G. Протоколы, особенности	Презентация
7	2	2		Технология 3G. Протоколы, особенности	Презентация
8	2	2		Технология 4G. Протоколы, особенности	Презентация
9	2	2		Технология 5G. Протоколы, особенности	Презентация
10	2	2		Сложности перехода к более новой технологии	Презентация
Итого по разделу часов:		12	2		
Технология связи спутников					
11	3	2	2	Технологии связи спутников и аппаратов глубокого космоса	Презентация
12	3	3		Способы обмена данными между наземной станцией и луноходом (марсоходом)	Презентация
13	3	2		Космический интернет	Презентация
Итого по разделу часов:		6	2		
ИТОГО:		26	6		

Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем Часов		Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
		л. ф.	з. ф.		
Мобильные сети. Введение					
1	2	2	2	Лабораторная работа №1 Мобильные сети. Введение	Эл. вариант лаб. работ
2	2	2		Лабораторная работа №2 Развитие мобильных сетей	Эл. вариант лаб. работ
3	2	2		Лабораторная работа №2 Развитие мобильных сетей	Эл. вариант лаб. работ
4	2	2		Лабораторная работа №3 Стандарты мобиль-	Эл. вариант

				ных сетей	лаб. работ
Итого по разделу часов:		8	2		
Технологии, протоколы особенности					
5	2	2	2	Лабораторная работа №3 Технология 1G. Протоколы, характеристики особенности	Эл. вариант лаб. работ
6	2	2		Лабораторная работа №3 Технология 2G. Протоколы, особенности	Эл. вариант лаб. работ
7	2	2		Лабораторная работа №3 Технология 3G. Протоколы, особенности	
8	2	2		Лабораторная работа №3 Технология 4G. Протоколы, особенности	
9	2	2		Лабораторная работа №3 Технология 5G. Протоколы, особенности	
10	2	2		Лабораторная работа №4 Сложности перехода к более новой технологии	
Итого по разделу часов:		12	2		
Технология связи спутников					
11	3	2	2	Лабораторная работа №5 Технологии связи спутников и аппаратов глубокого космоса	Эл. вариант лаб. работ
12	3	2		Лабораторная работа №5 Способы обмена данными между наземной станцией и луноходом (марсоходом)	Эл. вариант лаб. работ
13	3	2	2	Лабораторная работа №6 Космический интернет	Эл. вариант лаб. работ
Итого по разделу часов:		6	4		
ИТОГО:		26	8		

Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Мобильные сети. Введение			
Раздел 1	1.	Тема: Программная инженерия в жизненном цикле программных средств (ПС). СРС №1:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников.	9
	2.	Тема: Профили стандартов жизненного цикла ПС. СРС №2:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников	9
Итого по разделу часов			18
Технологии, протоколы особенности			
Раздел 2	3	Тема: Модели и процессы управления проектами. СРС №3:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников	6
	4	Тема: Разработка требований к ПС.	6

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
		СРС №4:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, - подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	
	5	Тема: Управление ресурсами в жизненном цикле ПС. СРС №5:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников.	2
	6	Тема: Диаграммные техники для разработки и анализа требований. СРС №6: - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, - подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	4
Итого по разделу часов			18
Технология связи спутников			
Раздел 3	7	Тема: Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле ПС. СРС №7:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	10
	8	Тема: Выбор характеристик качества. СРС №8:- поиск и анализ литературы и электронных источников информации	10
Итого по разделу часов			20
ИТОГО:			56

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Мобильные сети. Введение			
Раздел 1	1.	Тема: Программная инженерия в жизненном цикле программных средств (ПС). СРС №1:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников.	15
	2.	Тема: Профили стандартов жизненного цикла ПС. СРС №2:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников	15

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Итого по разделу часов			30
Технологии, протоколы особенности			
Раздел 2	3	Тема: Модели и процессы управления проектами. СРС №3:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников	10
	4	Тема: Разработка требований к ПС. СРС №4:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, - подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	10
	5	Тема: Управление ресурсами в жизненном цикле ПС. СРС №5:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников.	4
	6	Тема: Диаграммные техники для разработки и анализа требований. СРС №6: - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, - подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	6
Итого по разделу часов			30
Технология связи спутников			
Раздел 3	9	Тема: Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ. СРС №9:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	15
	10	Тема: Квалификационное тестирование и испытания комплексов программ. Техники сопровождения и мониторинга ПС СРС №10:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, - подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	15

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Итого по разделу часов			30
ИТОГО:			90

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрены

6. Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Сети связи: Учебник для ВУЗов. СПб.: БХВ-Петербург	Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г	2014		эл. версия	Кафедра
2	Компьютерные сети: Нисходящий подход.– М: Издательство «Э»	Куроуз Д.	2016		эл. версия	Кафедра
Дополнительная литература						
3	Мобильные связи; АСТ - М.	Арбатова М. И.	2016		эл. версия	Кафедра
4	Качество услуг мобильной связи. Оценка, контроль и управление; Горячая линия - Телеком - М.	Бабков В.Ю.	2016		эл. версия	Кафедра
5	Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть1. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных. –Интернет-университет информационных технологий	Семенов Ю.А.	2016		эл. версия	Кафедра
6	Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть2. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных. –Интернет-университет информационных технологий	Семенов Ю.А.	2016		эл. версия	Кафедра
<i>Итого по дисциплине: - печатных изданий; 100 % электронных</i>						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение: ОС Windows, Интегрированный пакет MS Visual Studio; SQL Server, Rational Rose 2000, UML, BP WIN

Интернет-ресурсы

- 1) *Software Engineering Conference (Russia)* <http://www.secr.ru/>
- 2) *Software Engineering – Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWE-BOK) TECHNICAL REPORT ISO/IEC TR 19759 IEEE First edition 2005-09-15.* <http://www.secr.ru/>
- 3) *CMMI® for Development, Version 1.2, CMU/SEI-2006-TR-008 ESC-TR-2006-008*

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Презентации к лекционному курсу.

Лабораторные работы и задания по дисциплине «Технологии мобильных сетей» в электронном варианте.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лаборатория ИТО ИТИ, учебный кабинет.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучающийся, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные определения, понятия, основные аспекты программной инженерии.

Успешное освоение курса требует самостоятельной работы обучающихся. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающихся над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств, решение задач;
- подготовка к экзамену.

Руководство и контроль над самостоятельной работой обучающихся осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов следует обращаться за консультациями к лектору.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 2

Семестр 3

Группа ИТ19ДР68ИС

Преподаватель – лектор Левицкий Е.А.

Преподаватели, ведущие лабораторные, практические занятия – Левицкий Е.А.

Кафедра информационных технологий и автоматизированного управления производственными процессами

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество зачетных единиц	
Технологии мобильных сетей	магистратура	Б	3	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Научно-исследовательская работа, практика				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Презентация №1	П1	Аудиторная	5	10
Презентация №2	П2	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №1	К31	Аудиторная	7	15
Лабораторная работа №2	Р1	Аудиторная	8	15
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		25	50
Лабораторная работа №3	Т1	Аудиторная	10	20
Лабораторная работа №4	К32	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №5	К33	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №6	К34	Аудиторная	5	10
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		25	50
		Итого	50	100