

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Междисциплинарный проект

Направление подготовки/специальность	09.03.01		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информатика и вычислительная техника		
Специализация	Программирование вычислительных и телекоммуникационных систем		
Уровень образования	Информационно-коммуникационные технологии		
	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		22
	ВСЕГО		22
Самостоятельная работа, ч		50	
ИТОГО, ч		72	

Вид промежуточной аттестации	Зачет, диф.зачет, КП	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
---------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.5.	Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5B1	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
				ОПК(У)-1.5У1	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
				ОПК(У)-1.5З1	Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.
ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологии и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1B1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
				ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
				ОПК(У)-2.1З1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК(У)-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-8.1B1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
				ОПК(У)-8.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
				ОПК(У)-8.1З1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
ПК(У)-4	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	И.ПК(У)-4.1	Демонстрирует способность разработки архитектуры ИС	ПК(У)-4.1B1	Владеет навыками разработки архитектурной спецификации ИС
				ПК(У)-4.1У1	Умеет проектировать архитектуру ИС
				ПК(У)-4.1З1	Знает архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем
ПК(У)-2	Способен эксплуатировать и развивать транспортные сети и сети передачи данных, включая спутниковые системы	И.ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность использования (развития) спутниковых систем связи	ПК(У)-2.1B1	Владеет навыками подготовки технических требований к оборудованию и спутниковым решениям, планируемым для использования на сети
				ПК(У)-2.1B2	Владеет навыками анализа информации по действующим

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					спутниковым каналам и трактам на магистральной транспортной сети
				ПК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию
				ПК(У)-2.1У2	Умеет анализировать сведения о работе действующих спутниковых каналов и трактов на магистральной транспортной сети и разрабатывать проекты оптимального формирования путей прохождения спутниковых каналов и трактов с целью рационального использования ресурсов магистральной транспортной сети и повышения ее надежности
				ПК(У)-2.131	Знает основы спутниковых технологий, используемых на транспортной сети и принципы построения спутниковых сетей связи
				ПК(У)-2.131	Знает законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Студент должен знать архитектуру и механизмы функционирования СРВ в условиях многопроцессорной ВС, реализующей задачи управления и совместную параллельную работу совокупности процессов с разными условиями запусков и взаимодействия, основы модульного проектирования и технологии структурного моделирования, методы построения моделей СРВ, аналитические методы оптимизации и эволюции модели, методы моделирования на основе активных моделей	И.ОПК(У)-1.5.
РД 2	Студент должен уметь разрабатывать исходный вариант модели СРВ и выполнять анализ ее функционирования в модельном представлении, решать задачи определения числа станций ВС, их размещения на топологическом поле, планировать использование ресурсов ВС, применять методы оптимизации и эволюции модели до получения приемлемого варианта проектируемой СРВ.	И.ОПК(У)-2.1 И.ПК(У)-4.1
РД 3	Студент должен владеть математическими методами построения, анализа, оптимизации и эволюции моделей СРВ, методами и программными средствами построения архитектуры и топологии сети ВС для распределенной СРВ, навыками работы с инструментальными средствами модульного проектирования и структурного моделирования (SML-технологии).	И.ОПК(У)-8.1 И.ПК(У)-4.1
РД 4	Демонстрирует способность использования спутниковых систем связи	И.ПК(У)-2.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
--------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------

	дисциплине		
Раздел (модуль) 1. Проектирование распределенной СРВ	РД1, РД2, РД3	Лекции	16
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	32
		Самостоятельная работа	60
Раздел (модуль) 2. Технологии организации спутниковой связи для обеспечения доступа к Интернет и телефонным сетям.	РД1, РД2	Лекции	
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	24
Раздел (модуль) 3. Эксплуатация и развитие информационных спутниковых систем на основе спутниковых навигаторов и систем глобального спутникового мониторинга.	РД1, РД2	Лекции	
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	26

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Основы автоматизированного проектирования : учебник / под ред. А. П. Карпенко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 329 с., [16] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010213-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1059303> (дата обращения: 04.02.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Заботина Н.Н. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 331 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-004509-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/542810> (дата обращения: 24.04.2019). – Режим доступа: по подписке.
3. Афанасьев, А.А. Цифровая обработка сигналов: учебное пособие для вузов / А. А. Афанасьев, А. А. Рыболовлев, А. П. Рыжков. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2019. — 356 с.: ил. — Учебное пособие для высших учебных заведений. — Библиогр.: с. 352. — ISBN 978-5-9912-0611-2.
4. Курочкин, Л. Е. Анализ и обработка навигационных измерений: учебное пособие / Л.Е. Курочкин. — Москва : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2020. — 128 с. - ISBN 978-5-9558-0564-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062518> (дата обращения: 04.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Корячко, В. П. Проектирование IP-систем: Учебное пособие / Корячко В.П., Цыцаркин Ю.М., Скоз Е.Ю. - Москва :Гор. линия-Телеком, 2015. - 224 с.: ISBN 978-5-9912-0477-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/896187> (дата обращения: 24.12.2016). – Режим доступа: по подписке.
2. Антонушкина, С. В. Современные технологии обработки данных дистанционного зондирования Земли [Электронный ресурс] / Антонушкина С. В., Гуров В. С., Егошкин Н. А., Еремеев В. В.; Зенин В.А., Князьков П.А., Козлов Е.П., Кузнецов А.Е., Макаренков А.А., Москвитин А.Э., Побаруев В.И., Пошехонов В.И., Пресняков О.А., Светелкин П.Н. Под ред. В.В. Еремеева. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2015. — 460 с.. — Книга из коллекции ФИЗМАТЛИТ - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-

- 9221-1596-4. Схема
доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72001 (контент)
3. Погребной, Владимир Кириллович. Автоматизированное проектирование распределённых систем реального времени : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. К. Погребной; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.1 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m414.pdf> (контент)

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Сетевой электронный онлайн-курс «Современные информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: <https://stud.lms.tpu.ru/mod/book/view.php?id=416165&chapterid=83906> (дата обращения 11.03.2019).
2. Start Android - учебник по Android для начинающих и продвинутых. Урок 138. Определение местоположения. GPS координаты. [Электронный ресурс]. URL: <https://startandroid.ru/ru/uroki/vse-uroki-spiskom/291-urok-138-opredelenie-mestopolozheniya-gps-koordinaty.html> (дата обращения 11.03.2019).
3. Онлайн калькулятор. Радиус Земли по широте [Электронный ресурс]. URL: <https://planetcalc.ru/7721/> (дата обращения 11.03.2020).
4. Онлайн калькулятор. Перевести метры в градусы и обратно [Электронный ресурс]. URL: <https://www.center-pss.ru/math/ugol-dlina/gradus-m.htm> (дата обращения 11.03.2020).
5. Видеоресурс. MATLABinRussia. Основы цифровой обработки сигналов. URL: https://www.youtube.com/watch?v=cRcSiALBfZI&list=PLmu_y3-DV2_kpP8oX_Uug0IbgH2T4hRPL
6. Видеоресурс. Как работают навигационные системы GPS и ГЛОНАСС. URL: https://www.youtube.com/watch?v=o_udfcoflng
7. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. MathWorks MATLAB Full Suite R2017b;
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
3. Microsoft Visual Studio 2019 Community;
4. PTC Mathcad 15 Academic Floating;
5. Document Foundation LibreOffice.