МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **Системы мобильной связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РТС, Кафедра радиотехнических систем**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2013, 2014, 2015, 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Практические занятия	108	108	часов
2	Всего аудиторных занятий	108	108	часов
3	Всего (без экзамена)	108	108	часов
4	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 4787

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 3 от « 3 » 11 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 2015-03-06 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

старший преподаватель каф. РТС _____ Ноздреватых Д. О.

Заведующий обеспечивающей каф. РТС _____ Мелихов С. В.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РТФ _____ Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф. РТС _____ Мелихов С. В.

Эксперты:

старший преподаватель каф. РТС _____ Ноздреватых Д. О.

Согласована на портале № 4787

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вид практики: учебная

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Объем практики: 3 ЗЕ, 2 недели, 108 часов

Способы проведения практики: стационарная

Форма проведения практики: дискретно: по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики.

Место проведения практики: Базой для проведения учебной практики являются учебные и научные лаборатории кафедры РТС и других подразделений ТУСУРа по профилю подготовки бакалавров.

Формы отчетности: письменный отчет по практике, дневник студента, отзыв руководителя практики от принимающей организации

Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы раздел Б2.1 блока Б2 «Практики».

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (далее учебной практики) является:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в ВУЗе или в организации по месту прохождения практики;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров вычислительных процессов;
- принятие участия в исследованиях;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований.

1.2. Задачи дисциплины

- закрепление на практике знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков и навыков деловой коммуникации;
- сбор необходимых материалов для написания отчета по практике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» (Б2.1) относится к блоку 2 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Математическое моделирование устройств связи, Прикладные математические методы в радиотехнике, Устройства преобразования и обработки информации систем мобильной связи, Функциональное моделирование устройств связи, Преддипломная практика, Выпускная квалификационная работа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-7 готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и

Согласована на портале № 4787

зарубежного опыта по тематике проекта;

– ПК-16 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать

– основные этапы решения задач с помощью ПК;

– возможности ПК для решения различных задач;

– функции и структуру аппаратного и программного обеспечения ПК;

– основные численные методы для решения вычислительных задач, наиболее встречающихся в инженерной практике.

уметь

- формализовать поставленную задачу;
- применять полученные знания в различных предметных областях;
- составлять и оформлять программы на языках программирования;
- тестировать и отлаживать программы;
- использовать современные информационные технологии;
- самостоятельно осваивать новые программные продукты;
- использовать ПК для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике.

владеть

- навыками работы с компьютерами, с различными программными средами и оболочками;
- навыками верстки документов;
- навыками работы с документацией;
- методами математического моделирования процессов и явлений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	108	108
Практические занятия	108	108
Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость час	108	108
Зачетные Единицы Трудоемкости	3.0	3.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Практические занятия	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Модуль 1. Организационные вопросы	2	2	ПК-16, ПК-7
2	Модуль 2. Изучение вопросов охраны труда	2	2	ПК-16, ПК-7
3	Модуль 3. Работа над выполнением индивидуального задания	80	80	ПК-16, ПК-7
4	Модуль 4. Отчет по практике	24	24	ПК-16, ПК-7

Согласована на портале № 4787

	Итого	108	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин			
		1	2	3	4
Предшествующие дисциплины					
1	Информатика			+	
Последующие дисциплины					
1	Математическое моделирование устройств связи			+	
2	Прикладные математические методы в радиотехнике			+	
3	Устройства преобразования и обработки информации систем мобильной связи			+	
4	Функциональное моделирование устройств связи			+	
5	Преддипломная практика	+	+	+	+
6	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий	Формы контроля
	Практические занятия	
ПК-7	+	Компонент своевременности, Отчет по практике
ПК-16	+	Компонент своевременности, Отчет по практике

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			

Согласована на портале № 4787

Модуль 1. Организационные вопросы	Раздел 1.1. Выдача индивидуальных заданий. Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике. Консультации по организационным вопросам для студентов, которые проходят практику на других предприятиях	2	ПК-16, ПК-7
Модуль 2. Изучение вопросов охраны труда	Раздел 2.1. Приемы безопасной работы в вычислительных лабораториях	2	
Модуль 3. Работа над выполнением индивидуального задания.	Раздел 3.1. Работа над выполнением индивидуального задания в среде MathCad	25	
	Раздел 3.2. Работа над выполнением индивидуального задания в среде MatLab	25	
	Раздел 3.3. Работа над выполнением индивидуального задания в среде C++/Qt	30	
Модуль 4. Отчет по практике	Раздел 4.1. Работа над отчетом по учебной практике. Заполнение дневника. Защита отчета.	24	
	Итого	108	
Итого за семестр		108	

9. Самостоятельная работа

Не предусмотрено РУП

10. Примерна тематика учебной практики

Примерная тематика учебной практики: решение вычислительных задач с применением численных методов наиболее часто встречаемых в инженерной практике.

Задания на учебную практику носят индивидуальный характер.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
2 семестр				
Компонент своевременности			30	30
Отчет по практике			70	70
Итого максимум за период			100	100
Нарастающим итогом	0	0	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Согласована на портале № 4787

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Информатика: Учебное пособие «Конспект лекций» по Информатике для студентов направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиля «Системы мобильной связи» / Ноздреватых Д. О. - 2016. 141 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6335, свободный.
2. Начальные сведения о MathCAD: Учебное пособие для студентов технических вузов / Ноздреватых Д. О. - 2016. 215 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6336, свободный.
3. Начальные сведения о MATLAB: Учебное пособие для студентов технических вузов / Ноздреватых Д. О. - 2016. 176 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6376, свободный.

12.2. Дополнительная литература

1. Акулов, Олег Анатольевич. Информатика: базовый курс [Текст] : учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 576 с : ил. - (Высшее техническое образование). - Библиогр.: с. 573-574. - ISBN 978-5-370-02604-1 : 323.18 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Практика по получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: Программа и методические указания для руководителей практик и студентов направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиля «Системы мобильной связи» / Ноздреватых Д. О. - 2016. 22 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6351, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Поисковые системы сети Интернет

Согласована на портале № 4787

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вычислительная лаборатория (ауд. 423 а,б) кафедры РТС оборудована персональными компьютерами, объединенными в локальную вычислительную сеть каф. РТС с выходом в Internet.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Учебная практика является завершающим этапом при изучении прикладных, математических пакетов программ, языков программирования; первоначальной работой по научно-исследовательской деятельности. Планомерное изучение лекционного материала, выполнение лабораторных работ на протяжении 1 курса обеспечивает положительное прохождение практики.

Согласована на портале № 4787

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **Системы мобильной связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РТС, Кафедра радиотехнических систем**
Курс: **1**
Семестр: **2**

Учебный план набора 2013, 2014, 2015, 2016 года

Разработчики:

- старший преподаватель каф. РТС Ноздреватых Д. О.

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 4787

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-16	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Должен знать • основные этапы решения задач с помощью ПК; • возможности ПК для решения различных задач; • функции и структуру аппаратного и программного обеспечения ПК; ; Должен уметь • формализовать поставленную задачу; • применять полученные знания в различных предметных областях; • составлять и оформлять программы на языках программирования; • тестировать и отлаживать программы; • использовать современные информационные технологии; • самостоятельно осваивать новые программные продукты; ; Должен владеть • навыками работы с компьютерами, с различными программными средами и оболочками; • навыками верстки документов; • навыками работы с документацией. ;
ПК-7	готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Согласована на портале № 4787

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-16

ПК-16: готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	патентные базы данных; поисковые системы, сеть Интернет	находить информацию в каталогах, базах данных, поисковых системах, сети Интернет	навыками работы по нахождению информации в каталогах, базах данных, поисковых системах, сети Интернет
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• патентные базы данных (отечественные и зарубежные); поисковые системы, сеть Интернет;	• находить информацию в каталогах, базах данных, поисковых системах как в отечественных, так и в зарубежных, сети Интернет ;	• навыками работы по нахождению информации в каталогах, базах данных, поисковых системах, как в отечественных, так и зарубежных, сети Интернет;
Хорошо (базовый уровень)	• патентные базы данных (отечественные и частично зарубежные); поисковые системы, сеть Интернет;	• находить информацию в каталогах, базах данных, поисковых системах как в отечественных, частично в зарубежных, сети Интернет ;	• навыками работы по нахождению информации в каталогах, базах данных, поисковых системах, как в отечественных, частично зарубежных, сети Интернет;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• патентные базы данных (отечественные); поисковые системы, сеть Интернет;	• находить информацию в каталогах, базах данных, поисковых системах в отечественных, сети Интернет ;	• навыками работы по нахождению информации в каталогах, базах данных, поисковых системах в отечественных, сети Интернет;

Согласована на портале № 4787

2.2 Компетенция ПК-7

ПК-7: готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	как осуществляется поиск и работа с отечественными, зарубежными изданиями: сборниками конференций, отчетов по НМР и т.д.	находить материал в отечественных, зарубежных изданиях: каталогах, базах данных, поисковых системах	навыками работы с поисковыми системами отечественного и зарубежного вида
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• как осуществляется поиск и работа с отечественными, зарубежными изданиями: сборниками конференций, отчетов по НМР и т.д.;	• находить материал в отечественных, зарубежных изданиях: каталогах, базах данных, поисковых системах;	• навыками работы с поисковыми системами отечественного и зарубежного вида;
Хорошо (базовый уровень)	• как осуществляется поиск и работа с отечественными, частично зарубежными изданиями: сборниками конференций, отчетов по НМР и т.д.;	• находить материал в отечественных, частично зарубежных изданиях: каталогах, базах данных, поисковых системах;	• навыками работы с поисковыми системами отечественного и частично зарубежного вида;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• как осуществляется поиск и работа с отечественными изданиями: сборниками конференций, отчетов по НМР и т.д.;	• находить материал в отечественных изданиях: каталогах, базах данных, поисковых системах;	• навыками работы с поисковыми системами отечественного вида;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

Согласована на портале № 4787

3.1 Тематика практики

– Содержание практики определяется выпускающей кафедрой с учетом интересов и возможностей подразделения, в котором она проводится и регламентируется программой. Большая часть времени учебной практики отводится работе на современной вычислительной технике по выполнению индивидуального задания студента. Индивидуальное задание студента, как правило, включает в себя следующие части: - разработка (модернизация) web-сайта подразделения (предприятия); - сканирование и верстка текстовых документов; - разработка программного обеспечения на языках высокого уровня. Конкретное индивидуальное задание составляется руководителем практики от организации. На протяжении практики студент обязан вести типовой дневник, в котором он ежедневно записывает результаты выполненной работы. Дневник ежедневно предъявляется руководителю практики для просмотра, а по окончании практики прилагается к отчету.

3.2 Вопросы дифференцированного зачета

– 1. Прохождение сигнала и шума в типовом радиотехническом звене. 2. Вычисление тригонометрических функций. 3. Научный калькулятор. 4. Вычисление специальных функций. 5. Метод конечных разностей. 6. Вычисление числа π с заданной точностью. 7. Статистическая обработка экспериментальных данных. 8. Вычисление числа exp с заданной точностью. 9. Решение систем линейных уравнений методом отражения. 10. Решение систем линейных уравнений методом Зейделя. 11. Решение систем линейных уравнений методом простых итераций. 12. Вычисление определителей методом Гаусса. 13. Сплайн-аппроксимация, интерполяция и экстраполяция. 14. Регрессионный анализ. 15. Гармонический синтез. 16. Анализ изображений в формате BMP. 17. Связь персональных компьютеров по последовательному порту. 18. Связь персональных компьютеров по параллельному порту. 19. Система для исследования функций одного аргумента. 20. Система для исследования функций двух аргументов. 21. Система для исследования функций трех аргументов. 22. Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера. 23. Решение дифференциальных уравнений методом Зейделя. 24. Решение дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты второго порядка. 25. Решение дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты четвертого порядка. 26. Решение дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты-Мерсона. 27. Решение дифференциальных уравнений методом Адамса. 28. Решение дифференциальных уравнений методом Гира. 29. Решение систем нелинейных уравнений. 30. Операции с матрицами. 31. Метод градиентного спуска. 32. Метод золотого сечения. 33. Метод координатного спуска. 34. Моделирование случайных величин с заданной плотностью распределения вероятностей. 35. Исследование датчиков псевдослучайных чисел. 36. Электронный задачник по информатике. 37. Электронный учебник по информатике. 38. Библиотека функций для вычислений с произвольной точностью. 39. Вычисление корней полиномов. 40. Интернет-магазин. 41. Поисковая система. 42. Система контроля ftp-серверов. 43. Обнаружение скрытых сообщений в электронной почте. 44. Вечный календарь. 45. Программа автоматического обнаружения и удаления заданной информации, циркулирующей по локальной сети. 46. Программа защиты персонального компьютера от несанкционированного доступа. 47. Информационно-поисковая система.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Информатика: Учебное пособие «Конспект лекций» по Информатике для студентов направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиля «Системы мобильной связи» / Ноздреватых Д. О. - 2016. 141 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6335, свободный.

2. Начальные сведения о MathCAD: Учебное пособие для студентов технических вузов / Ноздреватых Д. О. - 2016. 215 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа:

Согласована на портале № 4787

http://edu.tusur.ru/publications/6336, свободный.

3. Начальные сведения о MATLAB: Учебное пособие для студентов технических вузов / Ноздреватых Д. О. - 2016. 176 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6376, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Акулов, Олег Анатольевич. Информатика: базовый курс [Текст] : учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 576 с : ил. - (Высшее техническое образование). - Библиогр.: с. 573-574. - ISBN 978-5-370-02604-1 : 323.18 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Практика по получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: Программа и методические указания для руководителей практик и студентов направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиля «Системы мобильной связи» / Ноздреватых Д. О. - 2016. 22 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6351, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Поисковые системы сети Интернет

Согласована на портале № 4787