

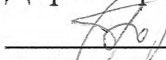
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Космические технологии»

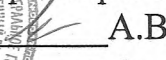
«СОГЛАСОВАНО»

Директор ИМиА

 О.А. Бодров
«23» 06 2020 г.

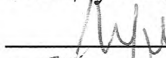
«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

 А.В. Корячко
«25» 06 2020 г.



Заведующий кафедрой КТ

 С.И. Гусев
«23» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
дисциплины

Б1.В.08 «Теория информации и информационные технологии»

Направление подготовки - 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

ОПОП магистратуры

«Космические информационные системы и технологии»

Квалификация (степень) выпускника - магистр

Форма обучения - очная

Рязань 2020

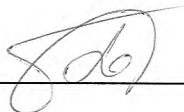
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень магистратура), утверждённого приказом Минобрнауки № 918 от 19.09.2017.

Разработчики:

Директор ИМиА,

к.т.н., доцент

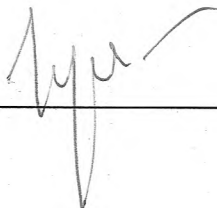


Бодров О.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КТ «23» июня 2020 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

«Космические технологии»



С.И. Гусев

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической и технической культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины являются:

- получение теоретических знаний о формах и видах представления информации;
- приобретение практических навыков в области определения количества информации;
- приобретение практических навыков в области кодирования и декодирования информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория информации и информационные технологии» относится к дисциплинам «Дисциплины (модули)» части, формируемой участниками образовательных отношений профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры «Космические информационные системы и технологии» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Аэрокосмические системы и технологии обработки информации».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Компьютерные технологии в системах навигации и телекоммуникации» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОПОП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

3.1. Самостоятельно устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка стратегии проектирования, определение целей проектирования,	электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети автоматизирован-	ПК-5. Способен проектировать и участвовать в разработке аппаратных и (или) программ-	ИД-1 ПК-5 Знать: - принципы построения и методы работы в распределен-	Профессиональный стандарт 06.015 "Специалист по информационным систе-

критериев эффективности, ограничений применимости; сбор и анализ исходных данных для проектирования; формирование требований к проектированию объекта профессиональной деятельности, составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку; проектирование программных и аппаратных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;	ные системы обработки информации и управления системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий программное обеспечение средств вычислительной техники	ных распределенных, высокопроизводительных автоматизированных систем проектирования и управления, их компоненты и протоколы их взаимодействия	ных информационных системах. ИД-2 ПК-5 Уметь: - разрабатывать, тестировать и модифицировать отдельные элементы программных и аппаратных средств вычислительной техники. ИД-3 ПК-5 Владеть: - технологиями автоматизированного проектирования элементов средств вычислительной техники; - основами работы с протоколами взаимодействия между компонентами вычислительной техники	мам ", утвержденный приказом министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 №896н
--	--	---	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕ), 180 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе		
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе	50,35	50,35
Лекции	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Семинары (С)	-	-
Консультации	2	2
Иная контактная работа (ИКР)	0,35	0,35
2. Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе	93,65	93,65
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-

Подготовка к экзамену, консультации	-	-
Консультации в семестре	-	-
Иные виды самостоятельной работы	94	94
Контроль	35,65	35,65
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	экзамен	экзамен

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся
			всего	лекции	лабораторные работы	семинары, практические занятия	
Семестр 2							
	Всего	180	48	8	8	32	94
1	Вычислительные сети как сети передачи информации	16	6	-	-	6	10
2	Сигналы в сетях передачи информации	30	10	2	4	4	20
3	Основные понятия теории информации	30	10	2	-	8	20
4	Помехоустойчивое кодирование	34	14	2	4	8	20
5	Системы передачи информации	32	8	2		6	24
6	Контроль, консуьлт.,ИКР	38	-	-	-	-	-

4.3. Содержание дисциплины

4.3.1. Лекционные занятия

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Сигналы в сетях передачи информации	2	ПК-5	экзамен
2	Основные понятия теории информации	2	ПК-5	экзамен
3	Помехоустойчивое кодирование	2	ПК-5	экзамен
4	Системы передачи информации	2	ПК-5	экзамен

4.3.2. Лабораторные работы

№ п/п	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Форма контроля

		(час.)		
1	Сигналы в сетях передачи информации	4	ПК-5	экзамен
2	Помехоустойчивое кодирование	4	ПК-5	экзамен

4.3.3 Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Вычислительные сети как сети передачи информации	6	ПК-5	экзамен
2	Сигналы в сетях передачи информации	4	ПК-5	экзамен
3	Основные понятия теории информации	8	ПК-5	экзамен
4	Помехоустойчивое кодирование	8	ПК-5	экзамен
5	Системы передачи информации	6	ПК-5	экзамен

4.3.4 Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Вычислительные сети как сети передачи информации	10	ПК-5	экзамен
2	Сигналы в сетях передачи информации	20	ПК-5	экзамен
3	Основные понятия теории информации	20	ПК-5	экзамен
4	Помехоустойчивое кодирование	20	ПК-5	экзамен
5	Системы передачи информации	24	ПК-5	экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Теория информации и информационные технологии»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1) Бодров, О.А. Прикладная теория информации : Учеб.пособие / О. А. Бодров, Л. П. Коричнев ; РГРТА. - Рязань, 2004. - 48с. - Библиогр.:с.46

2) Нечаев, Г.И. Прикладная теория информации : учеб. пособие / Г. И. Нечаев ; РГРТУ. - Рязань, 2015. - 48с. - Библиогр.: с.47

3) Горячкин О.В. Теория информации и кодирования. Часть 1. Теория потенциальной помехоустойчивости [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Горячкин. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77235.html>

4) Горячкин О.В. Теория информации и кодирования. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Горячкин. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 138 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75413.html>

6.2. Дополнительная литература:

5) Манохин А.Е. Многоканальные и многостанционные радиосистемы передачи информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Е. Манохин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 80 с. — 978-5-7996-0936-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69636.html>

6) Балюкевич Э.Л. Теория информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Л. Балюкевич. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2009. — 215 с. — 978-5-374-00219-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10863.html>

6.3. Методические указания к практическим занятиям/лабораторным занятиям

7) Баринов, В.В. Теория информации : Метод.указ.к лаб.работам / В. В. Баринов, О. А. Бодров, Н. И. Парфилова ; Под ред.Коричнева Л.П.;РГРТА. - Рязань, 2005. - 63с.

8) Кириллов С.Н., Бодров О.А. Радиосистемы передачи информации: методические указания к курсовому проекту / РГРТУ – Рязань, 2012. – 40 с

6.4. Методические указания для обучающихся к самостоятельной работе

Изучение дисциплины «Теория информации и информационные технологии» проходит в течение 2-го семестра. Основные темы дисциплины осваиваются в ходе аудиторных занятий, однако важная роль отводится и самостоятельной работе студентов.

Самостоятельная работа включает в себя следующие этапы:

- изучение теоретического материала (работа над конспектом лекции);
- самостоятельное изучение дополнительных информационных ресурсов (доработка конспекта лекции);
- выполнение заданий текущего контроля успеваемости (подготовка к практическому занятию);
- итоговая аттестация по дисциплине (подготовка к зачету и экзамену).

Работа над конспектом лекции: лекции – основной источник информации по предмету, позволяющий не только изучить материал, но и получить представление о наличии других источников, сопоставить разные способы решения задач и практического применения полученных знаний. Лекции предоставляют возможность «интерактивного» обучения, когда есть возможность задавать преподавателю вопросы и получать на них ответы. Поэтому рекомендуется в день, предшествующий очередной лекции, прочитать конспекты двух предшествующих лекций, обратив особое внимание на содержимое последней лекции.

Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам: состоит в теоретической подготовке (изучение конспекта лекций и дополнительной литературы) и выполнении практических заданий (решение задач, ответы на вопросы и т.д.). Во время самостоятельных занятий студенты выполняют задания, выданные им на предыдущем практическом занятии, готовятся к следующему занятию.

Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы, интернет-ресурсов: этот вид самостоятельной работы студентов особенно важен в том случае, когда один и тот же вопрос имеет разные подходы, а на лекции изложен только один из них. Кроме того, рабочая программа по дисциплине предполагает рассмотрение некоторых относительно несложных тем в основном во время самостоятельных занятий, без глубокого рассмотрения на лекциях.

Подготовка к зачету, экзамену: основной вид подготовки – «свертывание» большого объема информации в компактный вид, а также тренировка в ее «развертывании» (примеры к теории, выведение одних закономерностей из других и т.д.). Надо также правильно распределить силы, не только готовясь к самому экзамену, но и позаботившись о допуске к нему (это хорошее посещение занятий, выполнение в назначенный срок заданий, активность на практических занятиях).

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень электронно-библиотечных систем

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <https://e.lanbook.com/>.
3. Электронно-библиотечная система РГРТУ, режим доступа – свободный доступ из корпоративной сети РГРТУ, доступ из сети Интернет по паролю. – URL: <http://elib.rsreu.ru>.

7.2. Перечень информационных справочных систем

1. Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru>. – Режим доступа: свободный доступ.
2. Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/online/>. – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00 - 24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно)

7.3. Перечень профессиональных баз данных

1. База данных научных публикаций eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: доступ по паролю.
2. База данных научных публикаций ScienceDirect (издательство Elsevier) [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.sciencedirect.com/>. – Режим доступа: доступ по паролю.

Электронные информационно-образовательные ресурсы, доступные обучающимся из корпоративной сети РГРТУ:

- официальный интернет портал РГРТУ (<http://www.rsreu.ru>);
- информационная система «Образовательный портал РГРТУ» (<http://edu.rsreu.ru>, доступ по паролю).

Электронные образовательные ресурсы:

- Библиотека и форум по программированию. URL: <http://www.cyberforum.ru>
- Национальный открытый университет ИНТУИТ. URL: <http://www.intuit.ru/>

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно);
2. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номер подписки ID 700565239, бессрочно);
3. Kaspersky Endpoint Security (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595;
4. LibreOffice;
5. Adobe acrobat reader;
6. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

- 1) аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и

индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованная маркерной (меловой) доской;

2) аудитория для самостоятельной работы, лабораторных работ, практических занятий, оснащенная индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	260 ГК (021, 023 БИ)	Компьютер преподавателя, видеопроектор, видеоэкран, маркерная доска.
Самостоятельные занятия, ПЗ, ЛР	260 ГК (021, 023 БИ)	Компьютерный класс, офисные пакеты, пакеты для выполнения практических занятий и лабораторных работ с открытым исходным текстом