

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Теория информации»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Типы задач профессиональной деятельности – проектный, организационно-управленческий

Форма обучения – очная и заочная

Факультет информационных технологий
Кафедра «Информационные системы»

Тверь 20__

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:
доцент кафедры ИС

В.К. Кемайкин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИС
«_____» _____ 2019 г., протокол №____.

Заведующий кафедрой ИС

Б.В. Палюх

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Теория информации» является: изучение основных понятий теории информации, вопросов качественного обоснования и количественных оценок информационных свойств систем и взаимодействующих объектов, освоение основных закономерностей преобразования, передачи и кодирования информации.

Задачами изучения дисциплины являются:

получение знаний по основам математической теории информации.

приобретение навыков в практическом использовании, постановке и решении задач измерения и кодирования информации.

2. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информатика».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем для успешного освоения дисциплин специализации, проведения научно-исследовательской работы и выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-1.1. Использует знания основ математики, физики, вычислительной техники, программирования и методов математического анализа и моделирования при решении стандартных профессиональных задач.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

ИОПК-1.1.

Знать:

3.1.1 содержание информационных процессов в системах передачи, хранения и преобразования данных

3.1.2. основные понятия теории информации;

3.1.3. обобщенные информационные характеристики источника сообщений;

3.1.4. условия эффективного и помехоустойчивого кодирования;

Уметь:

У.1.1. строить информационные модели сигналов и сообщений;

У.1.2. количественно оценивать информационную емкость канала и объем передаваемой информации.

Владеть:

В.1.1. навыками определения количественных характеристик информационных процессов; правильного использования различных видов информации;

В.1.2. методами и способами повышения эффективности и помехоустойчивости и других качественных характеристик канала передачи информации

В.1.3. базовыми знаниями для решения практических задач по применению информационных процессов в системах передачи, хранения и преобразования данных

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	2	72
Аудиторные занятия (всего)		60
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		30
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		12
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрен
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы:		12
- изучение теоретической части дисциплины;		6
- подготовка к защите практических работ		6
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		6
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		30

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	2	72
Аудиторные занятия (всего)		8
В том числе:		
Лекции		2
Практические занятия (ПЗ)		6
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		60

В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрен
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы:		60
- изучение теоретической части дисциплины;		40
- подготовка к защите практических работ		20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		4
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		6

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Информационный процесс в АСУ	4	2		-	2
2	Количественная оценка информации	14	6	6	-	2
3	Информационные характеристики источника сообщений и канала связи	10	4	4	-	2
4	Кодирование информации при передаче по дискретному каналу без помех	16	6	8	-	2
5	Кодирование информации при передаче по дискретному каналу с помехами	14	6	6	-	2
6	Защита информации от НСД, методами кодирования	14	6	6	-	2
Всего на дисциплину		72	30	30	-	12

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Информационный процесс в АСУ	4			-	4
2	Количественная оценка информации	14	1	2	-	13
3	Информационные характеристики источника сообщений и канала связи	10			-	10
4	Кодирование информации при передаче по дискретному каналу без помех	16	1	2	-	13
5	Кодирование информации при	14		2	-	12

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
	передаче по дискретному каналу с помехами					
6	Защита информации от НСД, методами кодирования	14			-	14
Всего на дисциплину		72	2	6	-	60

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 Информационный процесс в АСУ

Место и роль теории информации при разработке АСУ. Фазы преобразования информации в АСУ. Система передачи информации (основные определения и понятия). Уровни проблем передачи информации.

МОДУЛЬ 2. Количественная оценка информации

Цели и пути количественного определения информации. Количество информации по Хартли и К. Шеннону. Среднее количество информации и его свойства. Энтропия и ее свойства. Энтропия и количество информации. Информация и энтропия непрерывных сигналов.

МОДУЛЬ 3 . Информационные характеристики источника сообщений и канала связи

Основные понятия и определения. Каналы связи. Информационные характеристики источника дискретных и непрерывных сообщений. Информационные характеристики дискретных и непрерывных каналов связи. Согласование физических характеристик

Модуль 4. Кодирование информации при передаче по дискретному каналу без помех

Оптимальное кодирование информации при отсутствии шумов. Оптимальное кодирование. Методы оптимального кодирования в отсутствие шумов. Теоремы К. Шеннона о кодировании информации при наличии шумов.

Модуль 5. Кодирование информации при передаче по дискретному каналу с помехами

Корректирующая способность кода. Связь между корректирующей способностью кода и минимальным кодовым расстоянием

Линейные коды Проверочные равенства и уравнения связи. Примеры технической реализации кодирующих и декодирующих устройств. Представление линейных кодов в матричном виде. Циклические двоичные коды. Порождающий многочлен. Оповещатель ошибки циклического кода. Коды Файра - исправляющие пакеты ошибок.

Модуль 6. Защита информации от НСД, методами кодирования

Введение. Основные определения. Криптографические системы. Методы шифрования. Шифрование подстановкой.

Шифр простой перестановки, многоалфавитные подстановки, шифр Винижера Перестановки. Составные преобразования, шифрование с помощью датчика случайных чисел.

Стандарты на шифрование. Алгоритмы симметричного шифрования. Алгоритмы шифрования с открытым ключом.

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

5.4. Практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Модули. Цели ПЗ	Примерная тематика занятий и форма их проведений	Трудоем-кость в часах
МОДУЛЬ 2 Овладение приемами количественной оценки информации	Расчет энтропии систем и взаимодействующих случайных источников сообщений	2
	Расчет частной информации.	2
	Расчет информации конкретных сообщений.	2
МОДУЛЬ 3 . Овладение приемами расчета информационных характеристик источника сообщений и канала связи	Расчет физических характеристик информационных каналов и каналов связи.	2
	Расчет пропускной способности линий связи.	2
Модуль 4. Получение навыков кодирования информации при передаче по дискретному каналу без помех	Линейные групповые коды	4
	Циклические коды	4
Модуль 5. Получение навыков кодирования информации при передаче по дискретному каналу с помехами	Обнаружение ошибок	2
	Исправление ошибок	2
	Код Хэмминга	2
Модуль 6. Получение навыков защиты информации от НСД методами кодирования	Методы шифрования	2
	Алгоритмы симметричного шифрования	2
	Алгоритмы шифрования с открытым ключом	2

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Модули. Цели ПЗ	Примерная тематика занятий и форма их проведений	Трудоем-кость в часах
МОДУЛЬ 2 Овладение приемами	Расчет информации конкретных сообщений.	2
Модуль 4. Получение навыков кодирования информации при передаче по дискретному каналу без помех	Линейные групповые коды	2

Модуль 5. Получение навыков кодирования информации при передаче по дискретному каналу с помехами	Код Хэмминга	2
---	--------------	---

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости и экзамену.

В ходе самостоятельной работы каждый студент выполняет индивидуальное задание, которое включает 7 расчетных задач. Проверка готовности проводится устным опросом.. Выполнение всех заданий обязательно.

При отрицательных результатах по формам текущего контроля и (или) наличии пропусков преподаватель проводит с обучающимся индивидуальную работу по ликвидации задолженности.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

7.1 Основная литература

1. Попов, И.Ю. Теория информации : учебник для вузов / И.Ю. Попов, И.В. Блинова. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-507-44279-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/218870> . - (ID=136053-0)
2. Информатика : учебник для вузов : в 2 томах. Том 1 / В.В. Трофимов [и др.]; под редакцией В.В. Трофимова ; Санкт-Петербургский государственный экономический университет. - 3-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 19.09.2022. - ISBN 978-5-534-02613-9. - URL: <https://urait.ru/book/informatika-v-2-t-tom-1-470744> . - (ID=142566-0)
3. Информатика : учебник для вузов : в 2 т. Т. 2 / В.В. Трофимов [и др.]; ответственный редактор В.В. Трофимов. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная

платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-02615-3. - ISBN 978-5-534-02614-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/490754> . - (ID=142565-0)

4. Дмитриев, В.И. Прикладная теория информации : учебник для вузов по спец. "Автоматизир. системы обраб. информ. и управления" / В.И. Дмитриев. - М. : Высшая школа, 1989. - 319, [1] с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-06-000038-9 : 90 к. - (ID=86002-64)

7.2. Дополнительная литература

1. Кочегурова, Е.А. Теория и методы оптимизации : учебное пособие для вузов / Е.А. Кочегурова. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-10090-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/490136> . - (ID=143738-0)
2. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. - 8-е изд. ; стер. - Москва : Высшая школа, 2002. - 575 с. : ил. - ISBN 5-06-003650-2 : 128 р. - (ID=11125-13)
3. Шапцев, В.А. Теория информации. Теоретические основы создания информационного общества : учеб. пособие для вузов / В.А. Шапцев, Ю.В. Бидуля. - Москва : Юрайт, 2021. - (Университеты России). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-02989-5. - URL: <https://urait.ru/bcode/470729> . - (ID=60952-0)

7.3. Методические материалы

1. Теория информации и информационное обеспечение систем управления : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т ; сост.: Г.А. Дмитриев, А.В. Дмитриев, Н.Н. Емцева, Е.В. Бусаров. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - 83 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0804-3 : [б. ц.]. - (ID=111378-75)
2. Теория информации и информационное обеспечение систем управления : учеб. пособие / Тверской гос. техн. ун-т ; сост.: Г.А. Дмитриев, А.В. Дмитриев, Н.Н. Емцева, Е.В. Бусаров. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0804-3 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111214> . - (ID=111214-1)
3. Оценочные средства промежуточной аттестации: экзамен по дисциплине "Теория информации" направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. Профиль: Информационные системы в административном управлении : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Информационные системы ; разработ. В.К. Кемайкин. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/126317> . - (ID=126317-0)
4. Оценочные средства промежуточной аттестации: экзамен по дисциплине "Теория информации" направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. Профиль: Информационные системы в административном управлении : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Информационные системы ; разработ. В.К. Кемайкин. - Тверь : ТвГТУ,

2016. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/126317> . - (ID=126317-0)
5. Оценочные средства промежуточной аттестации: курсовая работа по дисциплине "Теория информации" направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Профиль: Экономика : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Информационные системы ; разработ. В.К. Кемайкин. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-КП). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/126324> . - (ID=126324-0)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1,2,3,4. - М. : Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/119384>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Теория информации» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

Техническое оснащение лекционной аудитории и компьютерного класса:

- Компьютеры (оперативная память 4+ Gb, HDD объемом 120+ Gb).
- Видеопроектор и проекционный экран.
- Доступ в Интернет. Скорость доступа - не менее 2 Мбит/с.
- Точка беспроводного доступа в Интернет Wi-Fi.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний и умений обучающегося без дополнительных контрольных испытаний;

по результатам выполнения дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

2. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекций в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты лабораторных работ.

При промежуточной аттестации с выполнением заданий дополнительного итогового контрольного испытания студенту выдается билет с вопросами и задачами.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 20.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

3. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

4. Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

ниже базового - 0 балл;

базовый уровень – 1 балла;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 1 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

5. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении);

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

6. Задание выполняется письменно и с использованием ЭВМ.

Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

1. Информационные характеристики источника сообщений. Основные определения и понятия.

2. Модели источника дискретных сообщений.

3. Передача информации от дискретного источника.

4. Производительность источника дискретных сообщений.

5. Модели дискретных каналов связи.

6. Скорость передачи информации по дискретному каналу связи.

7. Пропускная способность дискретного канала связи без помех.

8. Пропускная способность дискретного канала связи с помехами.

9. Информационные характеристики непрерывных каналов связи.

10. Скорость передачи информации по непрерывному каналу связи.

11. Производительность непрерывного источника сообщений.

12. Модели непрерывных каналов связи.

13. Пропускная способность непрерывных каналов связи.

14. Согласование физических характеристик сигнала и канала.

15. Представление о кодировании.

16. Оптимальное кодирование.

17. Использование теории соединений при формировании кодов.

18. Представление кода в виде многочлена, в виде матриц.

19. Представление кода в виде геометрических фигур.

20. Количество информации.

21. Избыточность информации.

22. Помехоустойчивость систем передачи информации.

23. Надежность систем передачи информации.

24. Эффективность систем передачи информации.

25. Основная теорема кодирования для канала связи без шумов.

26. Методы повышения надежности передачи информации.

27. Коды с обнаружением и исправлением ошибок.

28. Систематические коды.

29. Блочные коды.

30. Линейные групповые коды. Свойства группового кода.

31. Циклические коды.

32. Методы построения циклических кодов.

33. Исправление одиночной ошибки в циклических кодах.

34. Энтропия. Свойства энтропии.

35. Условная энтропия. Свойства условной энтропии.

36. Взаимная энтропия.

37. Согласование информационных характеристик сигнала и канала

38. Помехи.

39. Каналы связи.

40. Код Боуза-Чоудхури - Хоквингема.

Пользование различными техническими устройствами, кроме ЭВМ компьютерного класса и программным обеспечением, необходимым для решения поставленных задач, не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекций в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты лабораторных работ (количество) практических работ и реферата (можно обойтись без этих подробностей).

При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: расчетных работ, выполнения контрольных работ.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом промежуточная аттестация в форме курсовой работы не предусмотрена.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических и лабораторных работ.

В учебный процесс внедрен субъект-субъектная педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02. Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

Дисциплина «Теория информации»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ №_1__**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:

Цели кодирования. Условие эффективного кодирования информации

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:

Количественная оценка информации по Хартли и Шеннону

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

**Для представленного множества разрешенных кодовых комбинаций,
определить способность кода к обнаружению и исправлению ошибок:**

011001; 100111

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры ИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий кафедрой ИС

_____ Б.В. Палюх