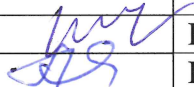


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Прикладная теория информации			
Направление подготовки/ специальность	01.03.02 Прикладная математика и информатика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная математика в инженерии		
Специализация	Математические средства экономифизики		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Заведующий кафедрой - руководитель ОИТ на правах кафедры			
Руководитель ООП			
Преподаватель			

Шерстнев В.С.

Крицкий О.Л.

Кочегуров А.И.

1. Роль дисциплины «Прикладная теория информации» в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения					
		Код	Наименование индикатора достижения	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК (У)-1.1	Анализирует проблему и, выделяя ее доминирующие составляющие, осуществляет её декомпозицию	УК (У)-1.В1	Владеет математической культурой мышления, математической интуицией, способностью к обобщению, анализу поставленной проблемы	УК (У)-1.У1	Составляет аннотации по результатам поиска информации из первоисточников и исследовательской литературы	УК (У)-1.31	Знает основные методы, способы и средства поиска, получения, хранения, переработки информации
		И.УК (У)-1.2	Рассматривает возможные варианты разрешения возникшей проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки	УК (У)-1.В3	Владеет методами оценивания последствий различных решений задачи	УК (У)-1.У3	Способен выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников, владеет релевантными методами поиска информации, обладает навыками компаративного анализа информации, полученной из различных источников	УК (У)-1.33	Знает критерии определения достоверности информации
ОПК(У)-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	и.опк(у)-2.1	Применение методов исследования математических моделей передачи информации по каналам связи	ОПК (У)-2.В2	Владеет навыками применения математического аппарата к исследуемым моделям передачи информации по каналам связи	ОПК (У)-2.У2	Умеет выявлять общие закономерности исследуемых объектов	ОПК (У)-2.32	Знает особенности объектов моделирования и методики исследования моделей
				ОПК(У)-2.В3	Владеет навыками применения полученных знаний	ОПК(У)-2.У3	Умеет выбирать методы исследования математических моделей передачи информации по каналам связи	ОПК(У)-2.33	Знает основные принципы математического моделирования

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения					
		Код	Наименование индикатора достижения	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	и.ОПК(У)-3.1	Использование фундаментальных результатов математики при разработке моделей передачи информации по каналам связи	ОПК(У)-3.B3	Владеет навыками разработки математических и статистических моделей передачи информации по каналам связи в области профессиональных деятельности	ОПК(У)-3.У3	Умеет использовать основные математические модели, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных в области профессиональных деятельности	ОПК(У)-3.33	Знает методы разработки математических моделей в области профессиональных деятельности
ПК(У)-1	Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	и.ПК (У)-1.2	Формирует и создает перечень возможных методов решения, обеспечивающих проведение научных исследований	ПК(У)-1.B2	Владеет наукоемкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач	ПК(У)-1.У2	Умеет самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задачи разрабатывать новые методы для получения новых научных и прикладных результатов	ПК (У)-1.32	Знает классические методы, применяемые в прикладной математике и информатике; необходимые и достаточные условия их реализации
ПК(У)-2	Способен проводить поиск и анализ научной и научно-технической литературы по тематике проводимых исследований	и.ПК (У)-2.1	Перечисляет перечень научной и научно-технической литературы, обеспечивающих проведение исследований	ПК(У)-2.B1	Владеет опытом создания аналитических обзоров и списков научной и научно-технической литературы по тематике проводимых исследований	ПК(У)-2.У1	Умеет создавать презентации научных презентаций	ПК (У)-2.31	Знает основные методы поиска литературы и оформления библиографии

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Знание основных типов информационных систем и прикладных программ для решения практических задач передачи информации	И.УК(У)-1.1, И.ОПК(У)-3.1, И.ПК(У)-1.2	Раздел (модуль) 1. Ведение в прикладную теорию информации. Общие понятия	- Опрос - Тестирование
РД 2	Умение применять методы кодирования и декодирования информации, строить математические модели, необходимые для исследования информационных процессов	И.УК(У)-1.1 И.УК(У)-1.2, И.ОПК(У)-3.1, И.ПК(У)-1.2	Раздел (модуль) 2. Обобщенный информационный процесс Раздел (модуль) 3. Кодирование информации	- Тестирование - Защита практического задания - Контрольная
РД 3	Владение опытом вычисления количества информации, анализа способов кодирования и расчета характеристик сигналов в каналах связи	И.УК(У)-1.2, И.ОПК(У)-2.1 И.ОПК(У)-3.1 И.ПК (У)-2.1	Раздел (модуль) 2. Информационные характеристики источников сообщений Раздел (модуль) 3. Передача информации по каналам связи.	- Коллоквиум - Защита практического задания - Контрольная

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке		Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	«Зачтено»	Отличное понимание, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»		Достаточно полное понимание, хорошие знания, умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одной из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»		Приемлемое понимание, удовлетворительные знания, умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	<i>Вопросы (примеры)</i> 1. Что понимается под информацией и какие ее свойства вы знаете?. 2. Приведите примеры источников информации. 3. Что понимается под сигналом? 4. Назовите типы информационных систем.
2.	Тестирование	<i>Вопросы (примеры)</i> 1. Какие коды более эффективные?.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		▪ равномерные-. ▪ неравномерные. 2. <i>Энтропия максимальна, если состояния равновероятны?</i> ▪ да. ▪ нет. 3. <i>Что происходит с энтропией при получении информации?.</i> ▪ увеличивается. ▪ уменьшается. ▪ не изменяется.
3.	Контрольная работа	Вопросы: Контрольная работа №2, Вариант XX 1. Почему энтропия является количественной мерой неопределенности? 2. Что понимается под количеством информации и как оно связано с энтропией источника сообщений? 3. В каких единицах измеряется энтропия и количество информации? 4. Как находится энтропия для дискретных и непрерывных сообщений? 5. Какой вид дискретных сообщений обладает наибольшей энтропией? 6. Какой вид непрерывных сообщений обладает наибольшей энтропией? 7. Приведите основные свойства энтропии и количества информации. 8. Принцип экстремума энтропии. 9. Условная энтропия и ее свойства. 10. Энтропия сложной системы.
4.	Защита практического задания	Вопросы: 1. Сформулируйте теорему Котельникова и объясните ее смысл. 2. Приведите примеры модулированных сигналов по амплитуде, частоте и фазе и объясните, как может использоваться модуляция для передачи информации. 3. Сформулируйте принцип построения эффективных кодов по алгоритму Шеннона-Фано..

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
5.	Коллоквиум	Вопросы на экзамен (примеры): 1. Модели сигналов и их классификация. 2. Временное и частотное представление сигналов. 3. Гармонические и модулированные сигналы. 4. Дискретные и непрерывные каналы связи, их математические модели и классификация. 5. Оптимальный прием сигналов. 6. Энтропия как мера неопределенности физической системы. 7. Количество информации как мера снятой неопределенности. 8. Основные свойства энтропии и количества информации. 9. Условная и безусловная энтропии. 10. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи. 11. Равномерные и неравномерные коды. Избыточность кодов.. 12. Эффективное кодирование. 13. Двоичный неравномерный код. 14. Код Шеннона-Фано. Блочное кодирование. 15. Корректирующие коды. Код Хэмминга.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
1.	Опрос (маx 16.)	▪ Письменный опрос проводится по пройденному материалу в течение первых 10 минут практического занятия ▪ Опрос содержит 2 вопроса ▪ Каждый вопрос оценивается в 0,5 балла. ▪ Опрос считается успешно выполненным при получении более 0,275 балла за каждый. <u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u> 0,5 – студент полно и правильно отвечает на вопрос; 0,4 – студент неполно отвечает на вопрос, но не допускает ошибок; 0,1-0,3– студент допускает отдельные существенные ошибки, но понимает суть вопроса и основные закономерности; 0,05 – студент излагает материал со значительными ошибками, демонстрирует слабое понимание сути вопроса; 0 – нет понимания материала.				
2.	Контрольная работа (маx. 5 б.)	Контрольная работа проводится в письменной форме после изучения теоретического и семинарского материала каждой темы дисциплины. Письменная форма контрольной работы содержит не менее 6 вариантов. Критерии оценивания контрольной работы:				
		Критерий	4-5 балла	4 – 3 балла	3 – 2 балла	1-0 баллов

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания												
		1. Выполнение контрольной работы	выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.	выполнил работу полностью, допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, трех недочетов, или при не более двух недочетов.	правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст произведения, допускает искажение фактов.	допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.								
		Максимальный балл за контрольную работу 5 (в дальнейшем баллы пересчитываются с учетом текущего рейтинг-плана). Работа считается успешно выполненным при получении студентом 3 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на зачете.												
3.	Защита практического задания (4- 8 б.)	Защита лабораторной работы проводится после выполнения практической работы по каждой теме. Отчет по работе содержит информацию о результатах работы студента в ходе выполнения работ в соответствии с заданием. Для защиты работы студент получает для ответа 3 вопроса, которые включают, знание теоретических основ применяемых в работе методов, правильная программная реализация, эффективность работы программы, оценку качества решения задачи. Отчет по работе считается успешно защищенным при получении более 55% от максимальной оценки по данной работе. <u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u> <table><tr><th>Вид вопроса</th><th colspan="3">Критерии оценки</th></tr><tr><td>Знание теории</td><td>30% – знает методы, понятия и основные закономерности, может уверенно и без ошибок обсуждать использованные</td><td>20% - знает методы, понятия и основные закономерности, может обсуждать использованные методы с</td><td>10% – затрудняется четко сформулировать методы, понятия и основные закономерности</td></tr></table>					Вид вопроса	Критерии оценки			Знание теории	30% – знает методы, понятия и основные закономерности, может уверенно и без ошибок обсуждать использованные	20% - знает методы, понятия и основные закономерности, может обсуждать использованные методы с	10% – затрудняется четко сформулировать методы, понятия и основные закономерности
Вид вопроса	Критерии оценки													
Знание теории	30% – знает методы, понятия и основные закономерности, может уверенно и без ошибок обсуждать использованные	20% - знает методы, понятия и основные закономерности, может обсуждать использованные методы с	10% – затрудняется четко сформулировать методы, понятия и основные закономерности											

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
			методы	помощью преподавателя	
		Реализация алгоритма и программы	30% – алгоритм реализован правильно и полно, программа работает верно и корректно	20%– алгоритм реализован правильно и полно, программа работает верно, но не эффективно	10%– ошибки в реализации алгоритма или программы
		Анализ эффективности решения задачи	30% – показатели эффективности выбраны верно; может качественный анализ на основе количественных показателей	20%– показатели эффективности выбраны частично верно; затрудняется в анализе количественных показателей	10% – показатели эффективности выбраны частично неверно или проведен неверный анализ количественных показателей
		Своевременность сдачи работы 10%.			