

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по УР

А. В. Бурмистров

« 01 » 07 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине	Б1.В.ДВ.1.2 Теория информационной безопасности
Направление подготовки	15.03.02 - Технологические машины и оборудование
Профиль подготовки	Машины и аппараты нефтегазопереработки
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	заочная
Институт, факультет	Казанский межвузовский инженерный центр «Новые технологии» (КМИЦ «Новые технологии»)
Кафедра - разработчик рабочей программы	КМИЦ «Новые технологии»
Курс, семестр	4 курс, 7,8 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	2	0,06
Практические занятия	4	0,11
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	26	0,72
Форма аттестации	Зачет (4)	0,11
Всего	36	1

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1170 от 20.10.2015 по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки «Машины и аппараты нефтегазопереработки», на основании учебного плана, для набора обучающихся 2019 года.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:

доцент
(должность)

[подпись]
(подпись)

Ташитовский Н
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании КМИЦ «Новые технологии»,

протокол от «7» 06 20 19 г. № 6.

Директор, профессор
(должность)

[подпись]
(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии КМИЦ «Новые технологии»
от «7» 06 20 19 г. № 6

Председатель комиссии, профессор
(должность)

[подпись]
(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

Начальник УМЦ
(должность)

[подпись]
(подпись)

Л. А. Китаева
(Ф.И.О)

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теория информационной безопасности» является

- а) формирование знаний о информационных характеристиках каналов связи
- б) изучение основных принципов кодирования информации,
- в) обучение современным методам сжатия информации.
- г) изучение методов помехоустойчивого кодирования информации

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы (ОП)

Дисциплина «Теория информационной безопасности» относится к *дисциплинам по выбору* и формирует у бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудования» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Теория информационной безопасности» бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудования» должен освоить материалы предшествующих дисциплин:

Освоение дисциплины предполагает изучение дисциплин:

Б1.Б.9- Информационные технологии

Дисциплина «Теория информационной безопасности» является предшествующей и необходима бакалаврам по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) Б1.В.ДВ.10 «Надежность оборудования нефтегазопереработки»;

Знания, полученные при изучении дисциплины «Теория информационной безопасности» могут быть использованы при прохождении практик (*учебной, производственной, преддипломной*) и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

- ОК-3 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
- ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и методы теории информации и кодирования;
- информационные характеристики источников сообщений, каналов связи и способы их оценки;
- основные методы сжатия информации, помехоустойчивого кодирования и показатели их эффективности.

Уметь:

- использовать математические методы и модели для решения прикладных задач;
- использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера;

- рассчитывать информационные характеристики источников информации и каналов связи, выполнять кодирование информации по методам Хаффмана и Шеннона-Фано;
- применять алгоритмы сжатия информации, помехоустойчивого кодирования информации.

Владеть:

- методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации, расчета информационных характеристик источников сообщений и каналов связи,
- методами решения задач оптимального кодирования информации.

4. Структура и содержание дисциплины «Теория информационной безопасности»
Общая трудоемкость дисциплины составляет **1** зачетных единиц, 36 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Семинар (Практическое занятие)	Лабораторные работы	СРС		
1	Информационные характеристики. Неопределенность случайных величин. Передача информации по каналам связи	4	2	4	-	26	При чтении лекций используются проектор и ноутбук.	контрольное тестирование, реферат, практическая работа
	ИТОГО:		2	4		26		зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Информационные характеристики. Неопределенность случайных величин. Передача информации по каналам связи	2	Информационные характеристики. Неопределенность случайных величин. Передача информации по каналам связи	Цели, задачи и структура курса. Энтропия как мера неопределенности физической системы. Энтропия сложной системы. Количественные аспекты информации. Количество информации как мера снятой неопределенности. Объем информации. Взаимная информация. Общее понятие о кодировании. Префиксные коды. Основные теоремы кодирования. Оптимальное кодирование.	ОК-3, ПК – 1

6. Содержание практических занятий с указанием используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Информационные характеристики. Неопределенность случайных величин. Передача информации по каналам связи	4	Информационная безопасность	Энтропия сложной системы. Количественные аспекты информации. Количество информации как мера снятой неопределенности. Объем информации. Взаимная информация. Энтропия непрерывной случайной величины Х. Количество информации для непрерывных систем.	ОК-3, ПК – 1

7. Содержание лабораторных занятий.

Учебным планом по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» не предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине «Теория информационной безопасности»

8. Самостоятельная работа

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС*	Формируемые компетенции
Информационные характеристики. Неопределенность случайных величин. Передача информации по каналам связи	26	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников.	ОК-3, ПК – 1

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Общая химическая технология» используется балльно-рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в Положении ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса".

По дисциплине предусмотрено выполнение одной практической работы и тестирование. За все эти виды работ студент может набрать 100 баллов, которые входят в семестровую составляющую, которые распределяются по возможности равномерно по всему семестру. Минимальное количество баллов – 60.

Оценочные средства	Баллы	
	Минимально	Максимально
Практическая работа	1 x 40 = 40	1 x 60 = 60
Тестирование	1 x 10 = 10	1 x 20 = 20
Реферат	1 x 10 = 10	1 x 20 = 20
ИТОГО	60 баллов	100 баллов

Пересчет итоговой суммы баллов за семестр, где предусмотрен зачет, в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов	Оценка (ECTS)
5 (отлично)	87-100	A (отлично)
4 (хорошо)	83-86	B (очень хорошо)
	78-82	C (хорошо)
	74-77	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно)	68-73	E (посредственно)
	60-67	
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

После окончания семестра студент, набравший менее 60 баллов, считается неуспевающим, не получившим зачет. Возможна дополнительная сдача (пересдача) контрольных точек в дополнительные сроки, согласованные с деканатом.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Теория информационной безопасности»

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Теория информационной безопасности» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
Хохлов Г.И. Комбинаторная теория информации (информационная теория детерминированных процессов): монография / Г.И. Хохлов. — Москва: Русайнс, 2015. — 396 с.	ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru/book/918683 Доступ из любой точки сети Интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ.

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
Макоха, А. Н. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / А. Н. Макоха, А. В. Шапошников, В. В. Бережной. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 418 с.	ЭБС «IPR BOOKS» http://www.iprbookshop.ru/69397.html Доступ из любой точки сети Интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ.

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Теория информационной безопасности» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <https://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «BOOK.RU» – Режим доступа: <https://book.ru/>
3. ЭБС «IPR BOOKS»: <http://www.iprbookshop.ru/>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства.

- а) комплект электронных презентаций/слайдов;
 - б) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер);
 - в) мультимедийная техника: компьютер, проектор, экран.
- Программное обеспечение: 1. Microsoft Windows. 2. Microsoft Office. 3. Linux

13. Образовательные технологии

Учебным планом предусмотрено проведение 2 часа практических интерактивных занятий.

В случае возникновения вопросов при подготовке к выполнению лабораторных работ и сдаче отчета по ней вне аудиторных часов студент может обратиться к преподавателю удаленно по электронной почте.