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

Теория вероятностей и математическая статистика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **Оптические системы и сети связи**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **СВЧиКР, Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники**
Курс: **2, 3**
Семестр: **4, 5**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4		4	часов
2	Практические занятия	6	8	14	часов
3	Всего аудиторных занятий	10	8	18	часов
4	Самостоятельная работа	62	60	122	часов
5	Всего (без экзамена)	72	68	140	часов
6	Подготовка и сдача экзамена		4	4	часов
7	Общая трудоемкость	72	72	144	часов
		2.0	2.0	4.0	З.Е

Зачет: 5 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 6721

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:

доцент каф. РТС _____ Аникин А. С.

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.
СВЧиКР _____ Шарангович С. Н.

Эксперты:

Ст. преподаватель каф. РТС
ТУСУР _____ Ноздреватых Д. О.

Согласована на портале № 6721

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» (ТВиМС) относится к числу математических и естественно научных дисциплин для подготовки бакалавров по направлению 11.03.01 – «Радиотехника».

Целью учебной дисциплины ТВиМС является формирование у студентов знаний о подходах к непосредственному вычислению вероятности случайных событий и их свойствах, об основных теоремах теории вероятности, способах вероятностного описания случайных величин, об основных задачах математической статистики и их решений.

1.2. Задачи дисциплины

– Основной задачей дисциплины является формирование у студентов установленных компетенций, способствующих к пониманию основных понятий теории вероятности и математической статистики и практическому использованию полученных знаний при решении конкретных задач. В курсе ТВиМС принят единый методологический подход к формированию основных понятий теории вероятностей и математической статистики, для построения вероятностных моделей сигналов и помех, рассматриваемых при решении задач радиолокации, радионавигации и систем связи. Предусмотренные программой курса ТВиМС сведения являются базовыми для последующего изучения специальных дисциплин, а также имеют самостоятельное значение для формирования бакалавров по направлению 11.03.01 – «Радиотехника».

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.Б.15) относится к блоку 1 (базовая часть).

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

Последующими дисциплинами являются: Метрология в оптических телекоммуникационных системах, Метрология и технические измерения, Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;

– ОПК-3 способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** - основные понятия теории вероятностей и теоремы теории вероятностей применительно к случайным событиям и случайным величинам; - методику расчёта вероятности с использованием формулы Байеса; - способы описания одномерных и многомерных случайных величин; - основные виды законов распределения случайных величин; - подходы к описанию одномерных и многомерных случайных величин; - теоремы о числовых характеристиках случайных величин и функций случайных величин; базовые понятия математической статистики.

– **уметь** - выполнять непосредственный расчёт вероятности события; - применять теоремы о повторении опытов и Байеса при решении задач; - определять числовые характеристики случайных величин и функций от случайных вели-чин; - определять функцию распределения и плотность распределения вероятности одномерных и многомерных случайных величин; - выполнять построение гистограммы и проверку статистических гипотез; - вычислять числовые характеристики статистического распределения.

– **владеть** - специальной терминологией; - математическим аппаратом для решения задач теоретической и прикладной направленно-сти применительно к обработке случайных сигналов или величин; - практическими навыками решения задач теории вероятности и математической статисти-ки, используемыми при синтезе аппаратуры в технических системах; - базовыми сведениями теории вероятности и математической статистики.

Согласована на портале № 6721

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		4 семестр	5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	18	10	8
Лекции	4	4	
Практические занятия	14	6	8
Самостоятельная работа (всего)	122	62	60
Проработка лекционного материала	6	6	
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	152	56	96
Всего (без экзамена)	140	72	68
Подготовка и сдача экзамена	4		4
Общая трудоемкость час	144	72	72
Зачетные Единицы Трудоемкости	4.0	2.0	2.0

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	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Введение	1	2	17	20	ОК-7
2	Случайные события	1	2	7	10	ОК-7, ОПК-3
3	Системы случайных величин	1	2	15	18	ОК-7, ОПК-3
4	Случайные величины	1	0	23	24	ОК-7, ОПК-3
5	Основы математической статистики	0	8	96	104	ОК-7, ОПК-3
	Итого	4	14	158	176	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции

Согласована на портале № 6721

4 семестр			
1 Введение	Цель и задачи дисциплины, связь с другими дисциплинами. Понятие математической модели, детерминированные и стохастические модели, примеры применения. Теория вероятностей и её связь с математической статистикой.	1	ОК-7
	Итого	1	
2 Случайные события	Элементарная теория вероятностей случайных событий. Классическое определение вероятности. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Понятия, аксиомы теории вероятности. Алгебра событий. Свойства вероятностей. Теоремы об алгебраических свойствах, понятие условной вероятности, независимость событий. Теорема о полной вероятности события. Теорема Байеса. Математические основы теории вероятностей.	1	ОК-7, ОПК-3
	Итого	1	
3 Системы случайных величин	Понятие случайной величины. Способы описания случайной величины. Законы распределения случайной величины. Начальные, центральные и смешанные моменты. Понятие случайного вектора. Многомерная случайная величина, её закон распределения. Независимость компонент системы случайных величин. Условный закон распределения системы случайных величин. Случайные процессы. Математические основы теории случайных процессов. Корреляционный и спектральный анализ случайных процессов.	1	ОК-7, ОПК-3
	Итого	1	
4 Случайные величины	Гистограммы. Точечные и интервальные оценки. Критерий согласия. Свойства оценок.	1	ОК-7, ОПК-3
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
Итого		4	

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.

Согласована на портале № 6721

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	5
Последующие дисциплины						
1	Метрология в оптических телекоммуникационных системах			+	+	+
2	Метрология и технические измерения				+	+
3	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей			+	+	+

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
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ОК-7	+	+	+	Опрос на занятиях
ОПК-3	+	+	+	Опрос на занятиях

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
4 семестр			
1 Введение	Устные задачи на основные понятия основ теории вероятности	2	ОК-7
	Итого	2	
2 Случайные события	Алгебра событий. Формулировка событий в теории вероятностей.	2	ОК-7, ОПК-3

Согласована на портале № 6721

	Итого	2	
3 Системы случайных величин	Системы случайных величин. Математические основы теории случайных процессов. Корреляционный и спектральный анализ случайных процессов.	2	ОК-7, ОПК-3
	Итого	2	
Итого за семестр		6	
5 семестр			
5 Основы математической статистики	Построение гистограмм и оценок функций распределения. Вычисление интервальных оценок. Точечные оценки.	8	ОК-7, ОПК-3
	Итого	8	
Итого за семестр		8	
Итого		14	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
4 семестр				
1 Введение	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ОК-7	Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	17		
2 Случайные события	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОК-7, ОПК-3	Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	7		
3 Системы случайных величин	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	14	ОК-7, ОПК-3	Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	15		
4 Случайные величины	Подготовка к	20	ОК-7,	Опрос на занятиях

Согласована на портале № 6721

	практическим занятиям, семинарам		ОПК-3	
	Проработка лекционного материала	3		
	Проработка лекционного материала	0		
	Итого	23		
Итого за семестр		62		
5 семестр				
5 Основы математической статистики	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	96	ОК-7, ОПК-3	Опрос на занятиях
	Итого	96		
Итого за семестр		96		
Итого		158		

9.1. Тематика практики

1. Законы распределения отдельных величин, входящих в систему. Условные законы распределения.
2. Практически невозможные и практически достоверные события. Теорема о повторении опытов.
3. Применение элементов теории вероятности в радиоэлектронной технике.
4. Предмет математической статистики. Выборка. Понятие статистического ряда, гистограммы частот, статистической функции распределения. Статистические оценки параметров закона распределения непрерывных и дискретных случайных величин. Вариационный ряд.
5. Построение гистограммы. Определение количества столбцов гистограммы.

9.2. Вопросы на проработку лекционного материала

6. Выравнивание статистических рядов. Свойства точечных оценок.
7. Подготовка к практическим занятиям, составление конспекта самоподготовки.
8. Работа над учебно-методическим пособием, выполнение домашнего задания, подготовка к практическим занятиям.

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

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
4 семестр				
Опрос на занятиях	30	30	40	100
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	100	100
5 семестр				

Согласована на портале № 6721

Опрос на занятиях	30	30	40	100
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

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. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / - 12-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2006. - 478 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 21 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Письменный Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. - М. : Айрис-Пресс, 2006. - 287 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)

2. Палий И. А. Задачник по теории вероятностей : Учебное пособие для вузов / ред. : А. М. Завьялов ; Мин.обр. и науки РФ, Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия. - М. : Наука, 2005. - 237 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 31 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Бернгардт А.С. Чумаков А.С. Сборник задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие.- Томск, ТУСУР, 2007. – 167 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 54 экз.)

2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие . - 11-е изд., перераб. - М.: Высшее образование, 2008. - 403 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

Согласована на портале № 6721

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. 1. Научно-образовательный портал ТУСУРа - http://edu.tusur.ru/
2. 2. Библиотека ТУСУРа - http://lib.tusur.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не требуется.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 6721

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

Теория вероятностей и математическая статистика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **Оптические системы и сети связи**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **СВЧиКР, Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники**
Курс: **2, 3**
Семестр: **4, 5**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:

- доцент каф. РТС Аникин А. С.

Зачет: 5 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 6721

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
ОПК-3	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Должен знать - основные понятия теории вероятностей и теоремы теории вероятностей применительно к случайным событиям и случайным величинам; - методику расчёта вероятности с использованием формулы Байеса; - способы описания одномерных и многомерных случайных величин; - основные виды законов распределения случайных величин; - подходы к описанию одномерных и многомерных случайных величин; - теоремы о числовых характеристиках случайных величин и функций случайных величин; базовые понятия математической статистики.; Должен уметь - выполнять непосредственный расчёт вероятности события; - применять теоремы о повторении опытов и Байеса при решении задач; - определять числовые характеристики случайных величин и функций от случайных вели-чин; - определять функцию распределения и плотность распределения вероятности одномерных и многомерных случайных величин; - выполнять построение гистограммы и проверку статистических гипотез; - вычислять числовые характеристики статистического распределения.; Должен владеть - специальной терминологией; - математическим аппаратом для решения задач теоретической и прикладной направленно-сти применительно к обработке случайных сигналов или величин; - практическими навыками решения задач теории вероятности и математической статисти-ки, используемыми при синтезе аппаратуры в технических системах; - базовыми сведениями теории вероятности и
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	

Согласована на портале № 6721

		математической статистики.;

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

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

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	Знает различные подходы к применению методов и способов сбора информации, понятий математики, теоретической информатики и программирования; современное состояние и направления развития средств по-лучения, хранения и переработки информации, информационных технологий и компьютерных си-стем в профессиональной деятельности.	Умеет аргументированно доказывать правильность выбора метода для решения за-дачи получения, хранения и переработки информации; оценивать эффективность применения естественнонаучных и математических знаний в профессиональной деятельности; использовать различные способы обработки информации в профессиональной деятельности.	Владеет методами, способами и средствами оценки результатов математической обработки данных различной природы; навыками прогнозирования результатов применения различных математических и программных средств получения, хранения и переработки информации при решении профессиональных задач; критическим мышлением, способами

Согласована на портале № 6721

			анализа и синтеза информации в профессиональной деятельности.
Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Зачет;	• Опрос на занятиях; • Зачет;	• 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)	• Знает различные подходы к применению методов и способов сбора информации, понятий математики, теоретической информатики и программирования; современное состояние и направления развития средств получения, хранения и переработки информации, информационных технологий и компьютерных систем в профессиональной деятельности.;	• Без труда аргументированно доказывает правильность выбора метода для решения задачи получения, хранения и переработки информации; оценивает эффективность применения естественнонаучных и математических знаний в профессиональной деятельности; использует различные способы об-работки информации в профессиональной деятельности.;	• Свободно владеет методами, способами и средствами оценки результатов математической обработки данных различной природы; навыками прогнозирования результатов применения различных математических и программных средств получения, хранения и переработки информации при решении профессиональных задач; критическим мышлением, способами анализа и синтеза информации в профессиональной деятельности.;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает некоторые подходы к применению методов и способов сбора информации, понятий математики, информатики; современное состояние средств получения, хранения и переработки	• Аргументированно доказывает правильность выбора метода для решения задачи получения, хранения и переработки информации; оценивает эффективность применения	• Владеет базовыми методами, способами и средствами оценки результатов математической обработки данных различной природы; основными навыками применения средств

Согласована на портале № 6721

	программного обеспечения.;	естественнонаучных в профессиональной деятельности; использует основные способы обработки информации в профессиональной деятельности.;	получения, хранения и пере-работки информации при решении профессиональных задач; способами анализа и информации в профессиональной деятельности.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Имеет представление хотя бы об одном способе или методе сбора информации; основные аспекты современного состояния средств получения, хранения и пере-работки программно-го обеспечения.;	• Испытывает затруднения при доказательстве правильности выбора метода для решения задачи получения, хранения и переработки информации; использует хотя бы один способ обработки информации в профессиональной деятельности.;	• Владеет некоторыми методами, способами и средствами оценки результатов обработки данных различной природы; хотя бы од-ним навыком применения средств получения, хранения и переработки информации при решении профессиональных задач.;

2.2 Компетенция ОК-7

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию.

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	Знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Умеет планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	Владеет приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.
Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства	• Опрос на занятиях; • Зачет;	• Опрос на занятиях; • Зачет;	• Зачет;

Согласована на портале № 6721

оценивания			

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)	• Знает особенности процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывает принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития.;	• Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности.;	• Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности.;
Хорошо (базовый уровень)	• Демонстрирует частичное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, некоторых особенностей и технологий реализации, но не может обосновать их соответствие запланированным целям профессионального совершенствования.;	• При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения.;	• Владеет отдельными методами и приемами отбора необходимой для усвоения информации, давая не полностью аргументированное обоснование ее соответствия целям самообразования.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования.;	• Имея базовые знания о способах принятия решений при выполнении конкретной профессиональной деятельности, не способен устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности.;	• Владеет информацией об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их в конкретных ситуациях.;

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.

3.1 Темы опросов на занятиях

– Предмет математической статистики. Выборка. Понятие статистического ряда, гистограммы частот, статистической функции распределения. Статистические оценки параметров закона распределения непрерывных и дискретных случайных величин. Вариационный ряд.

Согласована на портале № 6721

– Выравнивание статистических рядов. Свойства точечных оценок.

– Подготовка к практическим занятиям, составление конспекта самоподготовки.

– Работа над учебно-методическим пособием, выполнение домашнего задания, подготовка к практическим занятиям.

– Законы распределения отдельных величин, входящих в систему. Условные законы распределения.

– Построение гистограммы. Определение количества столбцов гистограммы.

– Практически невозможные и практически достоверные события. Теорема о повторении опытов.

– Применение элементов теории вероятности в радиоэлектронной технике.

3.2 Зачёт

– 1) Два шахматиста играют одну партию. Событие A – выиграет первый игрок, событие B – выиграет второй игрок. Какое событие следует добавить к указанной совокупности, чтобы получить полную группу событий? 2) Являются ли случаями следующие группы событий: а) опыт – бросание монеты; события: A1 – появление герба; A2 – появление цифры; б) опыт – бросание двух монет; события: B1 – появление двух гербов; B2 – появление двух цифр; B3 – появление одного герба и одной цифры; в) опыт – бросание игральной кости; события: C1 – появление не более двух очков; C2 – появление трёх или четырёх очков; C3 – появление не менее пяти очков; г) опыт – выстрел по мишени; события: D1 – попадание; D2 – промах; д) опыт – два выстрела по мишени; события: E0 – ни одного попадания; E1 – одно попа-дание; E2 – два попадания; е) опыт – вынимание двух карт из колоды; события: F1 – появление двух красных карт; F2 – появление двух чёрных карт. 3) Пусть A и B – события. Когда возможно равенство A·B = A? 4) Из урны, содержащей «a» белых и «b» черных шаров, вынимают один за другим все ша-ры, кроме одного. Найти вероятность того, что последний оставшийся в урне шар будет белым. 5) Игральная кость бросается один раз. Найти вероятность следующих событий: A – появление чётного числа очков; B – появление не менее 5 очков; C – появление не более 5 очков. 6) В урне «a» белых и «b» черных шаров. Из урны наугад вынимают сразу два шара. Найти вероятность того, что оба шара будут белыми. Дома: 1) В магазине имеется 25 кинескопов, причём 15 из них изготовлены заводом «А». Найти вероятность того, что среди наугад взятых 7 кинескопов окажутся 5 кинескопов завода «А».

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. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / - 12-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2006. - 478 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 21 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Письменный Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. - М. : Айрис-Пресс, 2006. - 287 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)

2. Палий И. А. Задачник по теории вероятностей : Учебное пособие для вузов / ред. : А. М. Завьялов ; Мин.обр. и науки РФ, Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия. - М. : Наука, 2005. - 237 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 31 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Бернгардт А.С. Чумаков А.С. Сборник задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие.- Томск, ТУСУР, 2007. – 167 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 54 экз.)

2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие . - 11-е изд., перераб. - М.: Высшее образование, 2008. - 403 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

Согласована на портале № 6721

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. 1. Научно-образовательный портал ТУСУРа - http://edu.tusur.ru/
2. 2. Библиотека ТУСУРа - http://lib.tusur.ru/

Согласована на портале № 6721