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

Решение задач оптимизации производственной деятельности

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **43.03.01 Сервис**
Направленность (профиль): **Информационный сервис**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные работы	36	36	часов
3	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	36	36	часов
4	Всего аудиторных занятий	90	90	часов
5	Из них в интерактивной форме	12	12	часов
6	Самостоятельная работа	126	126	часов
7	Всего (без экзамена)	216	216	часов
8	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е

Зачет: 7 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 18790

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 40 от «12» 4 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 43.03.01 Сервис, утвержденного 20 октября 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. ТУ _____ Е. В. Зайцева

Заведующий обеспечивающей каф. ТУ _____ Т. Р. Газизов

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф. ТУ _____ Т. Р. Газизов

Эксперт:

доцент кафедры ТУ ТУСУР _____ А. Н. Булдаков

Согласована на портале № 18790

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

изучение основных математико-статистических методов, применяемых в решении технических задач;

обеспечение теоретической подготовки и фундаментальной базы, имеющее важное значение для самостоятельной обработки экспериментальных данных.

1.2. Задачи дисциплины

– изучение основных методов статистических исследований, применяемых в экономике и их реализации с использованием вычислительной техники;

– выработка умения самостоятельно расширять знания и проводить математический анализ экономических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Решение задач оптимизации производственной деятельности» (Б1.В.ДВ.8.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Базы данных и знаний, Статистическое моделирование.

Последующими дисциплинами являются: Пакеты прикладных программ для предприятий информационного сервиса, Современные технологии анализа и проектирования информационных систем в сервисе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту сервиса;

– ПК-2 готовностью к планированию производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** основные понятия и принципы планирования и организации эксперимента; основы корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа; методы оптимизации многофакторных объектов;

– **уметь** проводить оптимизацию объекта исследования; грамотно формулировать цель и задачи, решаемые в процессе проведения эксперимента; уметь правильно принимать решения и делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения;

– **владеть** построением моделей объектов на основании МНК; построения нелинейных моделей объекта исследования; различными критериями согласия для проверки гипотез.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	90	90
Лекции	18	18
Лабораторные работы	36	36
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	36	36

Согласована на портале № 18790

Из них в интерактивной форме	12	12
Самостоятельная работа (всего)	126	126
Оформление отчетов по лабораторным работам	36	36
Подготовка к лабораторным работам	48	48
Проработка лекционного материала	26	26
Всего (без экзамена)	216	216
Общая трудоемкость ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	6.0

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	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Курсовая работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр						
1 Основы оптимизации производственной деятельности	2	2	14	36	18	ОПК-1, ПК-2
2 Методы статистической обработки результатов	2	4	20		26	ОПК-1, ПК-2
3 Дополнительные методы обработки экспериментальных данных	4	6	22		32	ОПК-1, ПК-2
4 Регрессионный анализ	4	8	22		34	ОПК-1, ПК-2
5 Планирование эксперимента	2	0	15		17	ОПК-1, ПК-2
6 Методы компьютерной оптимизации производственной деятельности	4	16	33		53	ОПК-1, ПК-2
Итого за семестр	18	36	126	36	200	
Итого	18	36	110	36	200	

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
7 семестр			
1 Основы оптимизации	Таблицы. Графики. Построение кри-	2	ОПК-1,

Согласована на портале № 18790

производственной деятельности	вых. Нанесение шкал. Масштабные риски.		ПК-2
	Итого	2	
2 Методы статистической обработки результатов	Вариационные ряды и их характеристики. Интервальные оценки параметров распределения. Проверка соответствия выборки закону распределения. Проверка статистических гипотез. Оценка величины погрешности.	2	ОПК-1, ПК-2
	Итого	2	
3 Дополнительные методы обработки экспериментальных данных	Коэффициент корреляции, его свойства и значимость. Коэффициент детерминации. Проверка адекватности модели. Определение силы криволинейной связи.	4	ОПК-1, ПК-2
	Итого	4	
4 Регрессионный анализ	Определении общего вида уравнения регрессии. Построении оценок неизвестных параметров, входящих в уравнение регрессии. Проверке статистических гипотез о регрессии.	4	ОПК-1, ПК-2
	Итого	4	
5 Планирование эксперимента	Цель эксперимента. План эксперимента. Критерий оптимальности плана. Уточнение плана эксперимента.	2	ОПК-1
	Итого	2	
6 Методы компьютерной оптимизации производственной деятельности	Методы и технологии анализа данных в системе STATISTICA и SPSS.	4	ОПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		18	

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 представлены в таблице 5.3.

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	6
Предшествующие дисциплины						
1 Базы данных и знаний	+	+				+
2 Статистическое моделирование	+	+				
Последующие дисциплины						
1 Пакеты прикладных программ для предприятий информационного сервиса			+			+

Согласована на портале № 18790

2 Современные технологии анализа и проектирования информационных систем в сервисе						+

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	Лабораторные работы	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	Самостоятельная работа	
ОПК-1	+	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Зачет, Расчетная работа, Отчет по курсовой работе

Согласована на портале № 18790

ПК-2	+	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Расчетная работа, Отчет по курсовой работе

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
7 семестр			
IT-методы	8	4	12
Итого за семестр:	8	4	12
Итого	8	4	12

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Основы оптимизации производственной деятельности	Построение таблиц, графиков. Построение кривых. Нанесение шкал.	2	ОПК-1, ПК-2
	Итого	2	
2 Методы статистической обработки результатов	Вариационные ряды и их характеристики	4	ОПК-1, ПК-2
	Итого	4	
3 Дополнительные методы обработки экспериментальных данных	Проверка адекватности модели	6	ОПК-1, ПК-2
	Итого	6	
4 Регрессионный анализ	Построение оценок неизвестных параметров, входящих в уравнение регрессии.	8	ОПК-1, ПК-2
	Итого	8	
6 Методы компьютерной оптимизации производственной деятельности	Методы и технологии анализа данных в системе STATISTICA	8	ОПК-1, ПК-2
	Методы и технологии анализа данных в системе SPSS	8	
	Итого	16	

Согласована на портале № 18790

Итого за семестр		36	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

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
7 семестр				
1 Основы оптимизации производственной деятельности	Проработка лекционного материала	4	ОПК-1, ПК-2	Опрос на занятиях, Расчетная работа
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	14		
2 Методы статистической обработки результатов	Проработка лекционного материала	4	ОПК-1, ПК-2	Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Расчетная работа, Собеседование
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Подготовка к лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	20		
3 Дополнительные методы обработки экспериментальных данных	Проработка лекционного материала	8	ОПК-1, ПК-2	Домашнее задание, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Расчетная работа
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	22		
4 Регрессионный анализ	Проработка лекционного материала	6	ОПК-1, ПК-2	Домашнее задание, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Расчетная работа
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	22		
5 Планирование эксперимента	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1, ПК-2	Опрос на занятиях, Собеседование

Согласована на портале № 18790

	Подготовка к лабораторным работам	6		
	Подготовка и сдача зачета	7		
	Итого	15		
6 Методы компьютерной оптимизации производственной деятельности	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1, ПК-2	Домашнее задание, Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторным работам	6		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	16		
	Подготовка и сдача зачета	9		
	Итого	33		
Итого за семестр		110		
Итого		126		

10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр		
Определение цели эксперимента	2	ПК-2, ОПК-1
План эксперимента. Критерий оптимальности плана.	8	
Проверка статистических гипотез	6	
Уточнение плана эксперимента	4	
Построение модели исследуемого явления	6	
Проверка адекватности модели	10	
Итого за семестр	36	

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные 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
7 семестр				
Домашнее задание	2	4	4	10
Защита курсовых проектов (работ)			8	8

Согласована на портале № 18790

Контрольная работа	4	8	8	20
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по индивидуальному заданию		2	2	4
Отчет по курсовой работе			10	10
Отчет по лабораторной работе	2	2	2	6
Расчетная работа	6	7	7	20
Собеседование		2	5	7
Итого максимум за период	19	30	51	100
Нарастающим итогом	19	49	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. Моделирование и оптимизация объектов и процессов: Учебное пособие / Смирнов Г. В. - 2016. 216 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6495, дата обращения: 21.04.2017.

12.2. Дополнительная литература

1. Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи инфор-

Согласована на портале № 18790

мации: Курс лекций / Задорин А. С. - 2006. 81 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1008, дата обращения: 21.04.2017.

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Статистика: Методические указания по самостоятельной работе студентов / Грибанова Е. Б. - 2016. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6408, дата обращения: 21.04.2017.
2. Методы оптимизации: Методические указания по выполнению лабораторных работ / Мицель А. А. - 2016. 28 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6260, дата обращения: 21.04.2017.
3. Экономика и организация производства: Методические указания для самостоятельной работы студентов / Рябчикова Т. А. - 2017. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6675, дата обращения: 21.04.2017.
4. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: Методические рекомендации по выполнению курсовой работы / Баранник В. Г., Истигечева Е. В. - 2015. 32 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5554, дата обращения: 21.04.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. пакет прикладных программ MS Office;
2. СПС «КонсультантПлюс», «Гарант»;

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованном компьютерном классе кафедры телевидения и управления (ауд. 209), корп. РТФ. На все компьютеры установлено специализированное программное обеспечение. Компьютеры имеют подключение и к локальной сети, и к сети интернет.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется специально оборудованный компьютерный класс кафедры телевидения и управления (ауд. 209), корп. РТФ. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образователь-

Согласована на портале № 18790

ную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

Согласована на портале № 18790

– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 18790

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

Решение задач оптимизации производственной деятельности

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **43.03.01 Сервис**
Направленность (профиль): **Информационный сервис**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**
Курс: **4**
Семестр: **7**

Учебный план набора 2015 года

Разработчик:
- старший преподаватель каф. ТУ Е. В. Зайцева

Зачет: 7 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 18790

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
ПК-2	готовностью к планированию производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства	Должен знать основные понятия и принципы планирования и организации эксперимента; основы корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа; методы оптимизации многофакторных объектов; ; Должен уметь проводить оптимизацию объекта исследования; грамотно формулировать цель и задачи, решаемые в процессе проведения эксперимента; уметь правильно принимать решения и делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения; ; Должен владеть построением моделей объектов на основании МНК; построения нелинейных моделей объекта исследования; различными критериями согласия для проверки гипотез. ;
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту сервиса	

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

Согласована на портале № 18790

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-2

ПК-2: готовностью к планированию производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства.

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	основные понятия и принципы планирования и организации эксперимента;	проводить оптимизацию объекта исследования; грамотно формулировать цель и задачи, решаемые в процессе проведения эксперимента; уметь правильно принимать решения и делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения;	проводить оптимизацию объекта исследования; грамотно формулировать цель и задачи, решаемые в процессе проведения эксперимента; уметь правильно принимать решения и делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения;
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Собеседование; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Отчет по курсовой работе; • Зачет;	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Собеседование; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Расчетная работа; • Отчет по курсовой работе; • Зачет;	• Домашнее задание; • Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Защита курсовых проектов (работ); • Расчетная работа; • Отчет по курсовой работе; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Согласована на портале № 18790

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	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;	• работает при прямом наблюдении;

2.2 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту сервиса.

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	основные понятия и принципы планирования и организации эксперимента;	проводить оптимизацию объекта исследования; грамотно формулировать цель и задачи, решаемые в процессе проведения эксперимента; уметь правильно принимать решения и делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения;	построения нелинейных моделей объекта исследования; различными критериями согласия для проверки гипотез.
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);

Согласована на портале № 18790

	• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Собеседование; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Отчет по курсовой работе; • Зачет;	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Собеседование; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Расчетная работа; • Отчет по курсовой работе; • Зачет;	• Домашнее задание; • Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Защита курсовых проектов (работ); • Расчетная работа; • Отчет по курсовой работе; • Зачет;

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)	• 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 ;	• работает при прямом наблюдении ;

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 Зачёт

- Таблицы.
- Графики.
- Построение кривых.
- Нанесение шкал.

Согласована на портале № 18790

– Масштабные риски.
– Методы и технологии анализа данных в системе STATISTICA и SPSS.

3.2 Темы домашних заданий

– Построить ряд распределения, гистограмму, куммуляту и огиву по первичным данным о размере прибыли 10 коммерческих банков в млн. рублей: 10,7; 12,1; 11,8; 12,5; 14,7; 11,9; 13,3; 14,2; 13,6; 11,4.

3.3 Темы индивидуальных заданий

– Представлены данные об уровне образования работников некоторого предприятия. Определите среднюю арифметическую, медиану и моду:
– 10 лет – 50 человек
– 12 лет – 200 человек
– 15 лет – 150 человек
– 16 лет – 50 человек
– 18 лет – 20 человек

3.4 Вопросы на собеседование

– Построить линию тренда методом укрупненных интервалов и скользящей средней.
– Объем выпуска продукции в 2008 году

3.5 Темы опросов на занятиях

– Таблицы. Графики. Построение кривых. Нанесение шкал. Масштабные риски.
– Методы и технологии анализа данных в системе STATISTICA и SPSS.

3.6 Темы контрольных работ

–
– С целью изучения зависимости между объемом товарооборота и величиной издержек обращения:
– 1. произведите группировку предприятий по объему товарооборота, выделив пять групп с равными интервалами;
– 2. полученные результаты представьте в виде групповой таблицы, в которой указать частоты, частости и накопленные частоты;
– 3. Построить полигон, гистограмму и кумуляту.

3.7 Темы расчетных работ

– Построить ряд распределения, гистограмму, куммуляту и огиву по первичным данным о размере прибыли 10 коммерческих банков в млн. рублей: 10,7; 12,1; 11,8; 12,5; 14,7; 11,9; 13,3; 14,2; 13,6; 11,4.
–
– Для построенного рядов распределения определить медиану, моду, среднюю арифметическую, размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
–
– Для построенного ряда распределения определить коэффициент ассиметрии Пирсона,
– эксцесс. Сделать выводы по каждому показателю.

3.8 Темы лабораторных работ

– Вариационные ряды и их характеристики
– Проверка адекватности модели
– Построение оценок неизвестных параметров, входящих в уравнение регрессии.
– Методы и технологии анализа данных в системе STATISTICA
– Методы и технологии анализа данных в системе SPSS

3.9 Темы курсовых проектов (работ)

– Методы моделирования систем

Согласована на портале № 18790

- Количественные методы формализованного представления систем
- Качественные методы формализованного представления систем
- Специальные методы моделирования систем
- Декомпозиция как процедура системного анализа
- Агрегирование как процедура системного анализа
- Принятие решений в сложных системах
- Выбор оптимального решения

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. Моделирование и оптимизация объектов и процессов: Учебное пособие / Смирнов Г. В. - 2016. 216 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6495, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации: Курс лекций / Задорин А. С. - 2006. 81 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1008, свободный.

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Статистика: Методические указания по самостоятельной работе студентов / Грибанова Е. Б. - 2016. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6408, свободный.
2. Методы оптимизации: Методические указания по выполнению лабораторных работ / Мицель А. А. - 2016. 28 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6260, свободный.
3. Экономика и организация производства: Методические указания для самостоятельной работы студентов / Рябчикова Т. А. - 2017. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6675, свободный.
4. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: Методические рекомендации по выполнению курсовой работы / Баранник В. Г., Истигечева Е. В. - 2015. 32 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5554, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. пакет прикладных программ MS Office;
2. СПС «КонсультантПлюс», «Гарант»;

Согласована на портале № 18790