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

Методы оптимальных решений

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.01 Экономика**
Направленность (профиль): **Финансы и кредит**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**
Курс: **5**
Семестр: **9, 10**
Учебный план набора 2012 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	9 семестр	10 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4	4	8	часов
2	Практические занятия		8	8	часов
3	Всего аудиторных занятий	4	12	16	часов
4	Из них в интерактивной форме		4	4	часов
5	Самостоятельная работа	32	87	119	часов
6	Всего (без экзамена)	36	99	135	часов
7	Подготовка и сдача экзамена		9	9	часов
8	Общая трудоемкость	36	108	144	часов
		4.0		4.0	З.Е

Контрольные работы: 10 семестр - 1
Экзамен: 10 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 21315

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 9 от «25» 5 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика, утвержденного 12 ноября 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. ЭМИС	_____	И. Ю. Гендрина
Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС	_____	И. Г. Боровской

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

Декан ЗиВФ	_____	И. В. Осипов
Заведующий выпускающей каф. экономики	_____	М. В. Рыжкова

Эксперты:

доцент кафедра экономики	_____	Л. В. Земцова
доцент кафедра ЭМИС	_____	Е. А. Шельмина

Согласована на портале № 21315

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Научиться осуществлять сбор, анализ и обработку результатов, необходимых для решения профессиональных задач.

Научиться выбирать инструментальные средства для обработки экономической информации .

Научиться анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные результаты.

1.2. Задачи дисциплины

– Освоение теоретических основ и методов принятия оптимальных решений.

– Приобретение практических умений и навыков при оптимизации экономических процессов.

– Приобретение навыков использования инструментальных и программных средств для реализации методов оптимальных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы оптимальных решений» (Б1.Б.9) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика, Линейная алгебра, Математический анализ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач;

– ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы;

– ПК-4 способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** современные инструментальные средства для сбора и обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, современные средства подготовки документов, анализа и представления результатов расчетов; основы экономического анализа и методов принятия оптимальных решений для обоснования полученных выводов.

– **уметь** получать и обрабатывать организационную, техническую, экономическую информацию; анализировать полученную информацию и рассчитывать показатели; производить оценку эффективности; формулировать критерии оптимальности и принимать решения в соответствии с выбранными критериями.

– **владеть** средствами мониторинга организационных, экономических, технических показателей функционирования экономических систем; методами и инструментальными средствами сопоставления достигнутых результатов с результатами , заложенными в бизнес-плане развития систем.

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	
		9 семестр	10 семестр
Аудиторные занятия (всего)	16	4	12
Лекции	8	4	4
Практические занятия	8		8

Согласована на портале № 21315

Из них в интерактивной форме	4		4
Самостоятельная работа (всего)	119	32	87
Проработка лекционного материала	64	32	32
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	43		43
Выполнение контрольных работ	12		12
Всего (без экзамена)	135	36	99
Подготовка и сдача экзамена	9		9
Общая трудоемкость ч	144	36	108
Зачетные Единицы	4.0	4.0	

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
9 семестр					
1 Линейное программирование.	4	0	32	36	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4
Итого за семестр	4	0	32	36	
10 семестр					
2 Транспортные задачи.	4	8	87	99	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4
Итого за семестр	4	8	87	99	
Итого	8	8	119	135	

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
9 семестр			
1 Линейное программирование.	Формулировка и примеры задач линейного программирования.Свойства решений. Идея симплекс-метода.Графи-	4	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4

Согласована на портале № 21315

	ческий метод решения ЗЛП.Симплекс-таблицы.		
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
10 семестр			
2 Транспортные задачи.	Формулировка транспортной задачи.Распределительные методы решения.Метод потенциалов.Виды транспортных задач	4	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		8	

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
Предшествующие дисциплины		
1 Информатика	+	+
2 Линейная алгебра	+	+
3 Математический анализ	+	+

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	
ОПК-2	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Проверка контрольных работ, Опрос на занятиях, Тест

Согласована на портале № 21315

ОПК-3	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Проверка контрольных работ, Опрос на занятиях, Тест
ПК-4	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Проверка контрольных работ, Опрос на занятиях, Тест

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 практические занятия	Всего
9 семестр		
Итого за семестр:	0	0
10 семестр		
Решение ситуационных задач	4	4
Итого за семестр:	4	4
Итого	4	4

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
10 семестр			
2 Транспортные задачи.	Закрытые и открытые транспортные задачи.Распределительные методы решения.Метод потенциалов.Транспортные задачи с запретами и дополнительными ограничениями.	8	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4
	Итого	8	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

9. Самостоятельная работа

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

Согласована на портале № 21315

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
9 семестр				
1 Линейное программирование.	Проработка лекционного материала	32	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Тест
	Итого	32		
Итого за семестр		32		
10 семестр				
2 Транспортные задачи.	Выполнение контрольных работ	12	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Проверка контрольных работ, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	43		
	Проработка лекционного материала	32		
	Итого	87		
Итого за семестр		87		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		128		

9.1. Темы контрольных работ

1. Распределительные методы.
2. Метод потенциалов.
3. Транспортная задача с запретами и с дополнительными ограничениями: формулировка вспомогательных задач.

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Методы оптимизации: Учебное пособие / Мицель А. А. - 2016. 68 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6603, дата обращения: 05.06.2017.

12.2. Дополнительная литература

1. Методы оптимизации: Методические указания по выполнению практических работ / Мицель А. А. - 2016. 28 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6259, дата обращения: 05.06.2017.

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Методы оптимизации: Методические указания по выполнению практических работ / Мицель А. А. - 2016. 28 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа:

Согласована на портале № 21315

https://edu.tusur.ru/publications/6259, дата обращения: 05.06.2017.

2. Методы оптимизации: Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов / Мицель А. А. - 2016. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6473, дата обращения: 05.06.2017.

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. Образовательный портал университета; электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры ЭМИС

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 практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Красноармейская улица, д. 146, 6 этаж, ауд. 609, 611. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -14 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2008 R2; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 146, 2 этаж, ауд. 204. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Ce1егоп D336 2.8ГГц. - 7 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную 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 систе-

Согласована на портале № 21315

мы 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.

Занятия целесообразно проводить в компьютерных классах со стандартным программным обеспечением, включающим электронные таблицы, и выходом в интернет.

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;
- 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;

Согласована на портале № 21315

– 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 № 21315

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

Методы оптимальных решений

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.01 Экономика**
Направленность (профиль): **Финансы и кредит**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**
Курс: **5**
Семестр: **9, 10**

Учебный план набора 2012 года

Разработчик:
- доцент каф. ЭМИС И. Ю. Гендрина

Экзамен: 10 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 21315

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-2	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Должен знать современные инструментальные средства для сбора и обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, современные средства подготовки документов, анализа и представления результатов расчетов; основы экономического анализа и методов принятия оптимальных решений для обоснования полученных выводов. ; Должен уметь получать и обрабатывать организационную, техническую, экономическую информацию; анализировать полученную информацию и рассчитывать показатели; производить оценку эффективности; формулировать критерии оптимальности и принимать решения в соответствии с выбранными критериями. ; Должен владеть средствами мониторинга организационных, экономических, технических показателей функционирования экономических систем; методами и инструментальными средствами сопоставления достигнутых результатов с результатами , заложенными в бизнес-плане развития систем.;
ОПК-3	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	
ПК-4	способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	

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 реше-

Согласована на портале № 21315

			нии 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-2

ОПК-2: способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач.

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	Принципы сбора и формирования данных для использования методов оптимальных решений.	Собирать, классифицировать и представлять данные в виде, необходимом для построения математических моделей; выбирать соответствующие методы оптимизации решений.	Теоретическими и инструментальными методами сбора и обработки данных с целью выработки оптимального решения профессиональных задач.
Виды занятий	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия;	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия;	• Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Конспект самоподготовки; • Опрос на занятиях; • Тест; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Конспект самоподготовки; • Опрос на занятиях; • Тест; • Экзамен;	• Домашнее задание; • Экзамен;

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 теоретические принципы и особенности научно обоснованного сбора и представления данных с целью построения математических моделей и принятия оптимальных решений ситуационных	• Умеет классифицировать и выбирать методы обработки данных для принятия оптимального решения. Умеет производить научно обоснованный сбор данных и представлять их в виде, необходимом для по-	• Владеет методами сбора, представления обработки данных для построения математических моделей различных ситуационных задач и выработки оптимального решения Способен принимать

Согласована на портале № 21315

	задач в различных профессиональных областях. ;	строения математических моделей Умеет представлять свои результаты.;	оптимальные решения и руководить междисциплинарной командой.;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает основные теоретические принципы представления данных для использования стандартных математических моделей и основных методов оптимизации при решении различных профессиональных задач.;	• Умеет анализировать и интерпретировать имеющуюся информацию, формулировать на ее основе стандартные управленческие задачи, выбирать и применять стандартные методы принятия оптимальных решений.;	• Способен принимать оптимальные решения при работе в междисциплинарной команде. Владеет средствами обработки подготовленных данных для построения математических моделей различных ситуационных задач и выработки оптимального решения.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Знает некоторые принципы представления данных для использования некоторых стандартных математических моделей и методов оптимизации профессиональных задач. ;	• Умеет представлять свои результаты. Умеет выбрать метод обработки представленных данных для выработки оптимального решения.;	• Владеет средствами обработки подготовленных данных для построения математических моделей простейших ситуационных задач и выработки оптимального решения.;

2.2 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

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	Теоретические основы методов принятия оптимальных решений при обработке экономических и других данных.	Классифицировать экономические, технические, организационные ситуационные задачи; использовать современные электронные средства для их решения	Методами принятия оптимальных решений при обработке экономических данных в соответствии с поставленной задачей и современными электронными средствами.
Виды занятий	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия;	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия;	• Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Домашнее задание;	• Контрольная работа; • Домашнее задание;	• Домашнее задание; • Экзамен;

Согласована на портале № 21315

	• Конспект самоподготовки; • Опрос на занятиях; • Тест; • Экзамен;	• Конспект самоподготовки; • Опрос на занятиях; • Тест; • Экзамен;	

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 различные инструментальные средства обработки экономических данных и построения математических моделей. Обладает фактическим и теоретическим знанием методов принятия оптимальных решений с пониманием сути, особенностей и границ применимости.;	• Умеет представлять результаты своей работы. Свободно обосновывает и применяет различные методы обработки организационной, технической, экономической информации; способен дать рекомендации по принятию оптимального решения. Умеет пользоваться современными электронными средствами обработки экономических данных и построения математических моделей.;	• Способен руководить междисциплинарной командой; Способен применять методы принятия оптимальных решений экономических, технических, организационных ситуационных задач в нестандартной постановке, владеет инструментальными средствами решения таких задач.;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает некоторые инструментальные средства обработки экономических данных и построения математических моделей. Знает классификацию задач и основные методы принятия оптимальных решений.;	• Умеет применять некоторые методы обработки экономической, организационной, технической информации; анализировать и интерпретировать результаты расчетов: способен дать рекомендации по принятию оптимального решения. Умеет представлять результаты своей работы. Умеет пользоваться современными электронными средствами обработки экономических данных и построения математических моделей.;	• Способен руководить междисциплинарной командой; Способен применять методы принятия оптимальных решений экономических, технических, организационных ситуационных задач в нестандартной постановке, владеет инструментальными средствами решения таких задач.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Знает основные задачи и некоторые методы принятия оптимальных решений.;	• льтаты. Умеет применять простейшие методы обработки экономических данных. Умеет пользоваться простейшими электронными	• Владеет методами принятия оптимальных решений стандартных экономических, технических, организационных задач; владеет

Согласована на портале № 21315

		средствами обработки данных и построения математических моделей.;	стандартными инструментальными средствами решения таких задач.;

2.3 Компетенция ПК-4

ПК-4: способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основы построения стандартных теоретических моделей принятия оптимальных решений, их виды и области применения.	строить стандартные теоретические модели принятия оптимальных решений, проверять их качество. Анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические модели принятия оптимальных рещений, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты
Виды занятий	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия;	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия;	• Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Конспект самоподготовки; • Опрос на занятиях; • Тест; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Конспект самоподготовки; • Опрос на занятиях; • Тест; • Экзамен;	• Домашнее задание; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Знает классификацию и виды моделей принятия оптимальных решений, теоретические основы и методы построения таких моделей.;	• Умеет классифицировать ситуационные задачи для принятия оптимального решения; выбирать и реализовывать наилучшие методы его отыскания. Умеет анализировать и содержательно интерпрети-	• Владеет методами принятия оптимальных решений для различных профессиональных ситуаций, включая нестандартные; средствами анализа и интерпретации полученных результатов. Способен ру-

Согласована на портале № 21315

		ровать полученные результаты.;	ководить междисциплинарной командой.;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает классификацию и основные виды моделей принятия оптимальных решений, теоретические основы и стандартные методы построения таких моделей.;	• Умеет классифицировать ситуационные задачи для принятия оптимального решения; применять стандартные методы его отыскания. Умеет анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.;	• Владеет методами принятия оптимальных решений, средствами анализа и интерпретации полученных результатов. Способен работать в междисциплинарной команде.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Знает классификацию и некоторые виды моделей принятия оптимальных решений, теоретические основы и некоторые стандартные методы построения таких моделей.;	• Умеет применять некоторые методы отыскания оптимального решения для стандартных задач. Может дать интерпретацию полученных результатов.;	• Владеет некоторыми методами принятия оптимальных решений, средствами анализа и интерпретации полученных результатов. ;

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 Вопросы на самоподготовку

– Построить математическую модель линейного программирования для заданных ситуационных задач.

– Определить тип задачи линейного программирования для построенной модели и решить ее.

– Дать интерпретацию полученных результатов.

– Построить математическую модель транспортной задачи для заданных ситуационных задач.

– Определить тип транспортной задачи для построенной модели и решить ее.

– Дать интерпретацию полученных результатов.

3.2 Тестовые задания

– 1. Указать среди предложенных задач линейного программирования (ЗЛП) стандартную ЗЛП и ЗЛП в каноническом виде. 2. Указать пункт, в котором правильно отмечены свойства области определения ЗЛП. 3. Указать на приведенных рисунках правильное графическое решение ЗЛП. 4. Указать пункт, в котором правильно изложена суть симплекс-метода. 5. Указать ошибки в записи приведенной первой симплекс-таблицы. 6. Записать решение ЗЛП по приведенной последней симплекс-таблице.

– 1. Указать среди предложенных транспортных задач (ТЗ) закрытую ТЗ, ТЗ на избыток, ТЗ на недостаток. 2. Указать пункт, в котором правильно изложены свойства решений ТЗ. 3. Составить вспомогательную задачу для предложенной ТЗ. 4. Указать верно построенный первый опорный план. 5. Составить уравнения для определения потенциалов. 6. Записать косвенные стоимости и коэффициенты линейной формы. 7. Указать правильно составленный цикл пересчета. 8. Указать верно записанное решение ТЗ.

3.3 Темы домашних заданий

– Привести задачу линейного программирования к каноническому виду.

Согласована на портале № 21315

– Привести задачу линейного программирования к стандартному виду и решить графически.

– Решить задачу линейного программирования с помощью симплекс-таблиц.

– Проверить выполнение условия баланса и привести транспортную задачу к сбалансированному виду.

– Решить с помощью распределительных методов.

– Решить транспортную задачу методом потенциалов.

– Сформулировать вспомогательную задачу для транспортной задачи с запретами и с дополнительными ограничениями. Решить методом потенциалов.

3.4 Темы контрольных работ

– Распределительные методы.

– Метод потенциалов.

– Транспортная задача с запретами и с дополнительными ограничениями: формулировка вспомогательных задач.

3.5 Темы опросов на занятиях

– Формулировка и примеры задач линейного программирования.

– Свойства решений. Идея симплекс-метода.

– Графический метод решения ЗЛП.

– Симплекс-таблицы.

– Формулировка транспортной задачи.

– Распределительные методы решения.

– Метод потенциалов.

– Виды транспортных задач

3.6 Темы контрольных работ

– Распределительные методы.

– Метод потенциалов.

– Транспортная задача с запретами и с дополнительными ограничениями: формулировка вспомогательных задач.

3.7 Экзаменационные вопросы

– 1. Классификация моделей принятия оптимальных решений в экономике. 2. Формулировка задачи линейного программирования. Формы записи ЗЛП. 3. Классификация ЗЛП: о распределении ресурсов, о смесях, об оптимальном раскрое. 4. Свойства решений ЗЛП. 5. Графический метод решения ЗЛП. 6. Идея симплекс-метода. 7. Алгоритм симплекс-метода в общем виде. 8. Метод симплекс-таблиц. 9. Метод искусственного базиса.

– 10. Транспортная задача (ТЗ): формулировка открытых и закрытых ТЗ. 11. Распределительные методы решения ТЗ. 12. Метод потенциалов решения ТЗ. 13. ТЗ с запретами и с дополнительными ограничениями.

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. Методы оптимизации: Учебное пособие / Мицель А. А. - 2016. 68 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6603, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Методы оптимизации: Методические указания по выполнению практических работ / Мицель А. А. - 2016. 28 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6259, свободный.

Согласована на портале № 21315

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Методы оптимизации: Методические указания по выполнению практических работ / Мицель А. А. - 2016. 28 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6259, свободный.
2. Методы оптимизации: Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов / Мицель А. А. - 2016. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6473, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Образовательный портал университета; электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры ЭМИС

Согласована на портале № 21315