



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Алгебры, математического анализа и геометрии	
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика	
Направленность (профиль)	Прикладная информатика в здравоохранении	
	Экономико-математические методы и модели	Б1.В.ДВ.06.02

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета
протокол № 8 от «31» августа 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Экономико-математические методы и модели»

Трудоемкость: 3 зачетных единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2014

Заведующий кафедрой  Добровольский Н.М.

Декан факультета  Реброва И.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....
 - 6.3. 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.....
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....
 - 7.1. Основная литература.....
 - 7.2. Дополнительная литература.....
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-18: способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью	<p><u>Выпускник знает:</u> математические методы, применяемые для моделирования в оптимизационных задачах</p> <p><u>Умеет:</u> строить модели</p> <p><u>Владеет:</u> методами построения экономико-математических моделей</p>	В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП
ДПК-4: способность к организации процессов разработки программного обеспечения	<p><u>Выпускник знает:</u> теоретические основы математических методов, применяемых для моделирования</p> <p><u>Умеет:</u> реализовывать математические модели компьютерными средствами</p> <p><u>Владеет:</u> методами компьютерной реализации экономико-математических моделей</p>	В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина относится к вариативной части, дисциплинам по выбору. Изучение данного материала использует материал курсов «Математический анализ», «Компьютерное моделирование».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями основных понятий математической статистики;
- умениями исследовать функции
- навыками работы в Excel.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	3/108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	22
в том числе:	
лекции	8
практические занятия	12
контрольные работы	2
Самостоятельная работа студента (всего)	86
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	28
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и практическим занятиям	24
подготовка к контрольной работе	4
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	24
подготовка к зачету	6
Промежуточная аттестация в форме зачета	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Очная форма обучения

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	занятия лекционного	занятия семинарского	Другие виды работы	самостоятельная работа
Раздел 1. Моделирование в экономике	2	2		16
Тема 1.1. Экономико-математические модели	1	1		6
Тема 1.2. Теория функций в экономическом анализе	1	1		10
Раздел 2. Оптимизационные задачи в экономике	3	6		32
Тема 2.1. Задача линейного программирования	1	2		14
Тема 2.2. Транспортная задача	1	2		6
Тема 2.3. Двойственные задачи линейного программирования	1	2		12
Раздел 3. Статистический анализ экономической модели. Прогнозирование	3	4		28
Тема 3.1. Оценка параметров	1	2		14
Тема 3.2. Элементы теории корреляции	1	1		6
Тема 3.3. Проверка статистических гипотез	1	1		8

Контрольная работа			2	4
Отчет по индивидуальным заданиям				
Подготовка к зачету				6
ИТОГО	8	12	2	86

Раздел 1. Моделирование в экономике

Тема 1.1. Экономико-математические модели

Виды экономико-математических моделей и их построение. Детерминированные и стохастические методы. Элементы теории принятия решений.

Тема 1.2. Теория функций в экономическом анализе

Функции и графики в экономическом моделировании. Дифференциальное исчисление в экономическом анализе. Применение интегрального исчисления к исследованию экономических функций. Дифференциальные уравнения в экономике. Эластичность и ее применение в экономическом анализе. Соотношения между суммарными, средними и предельными величинами в экономике. Функции нескольких переменных и их экстремумы в экономическом анализе. Оптимизационные задачи с ограничениями. Методы решения. Максимизация полезности. Исследование модели потребительского спроса. Компенсационные эффекты. Производственные функции и их исследование.

Раздел 2. Оптимизационные задачи в экономике

Тема 2.1. Задача линейного программирования

Задача линейного программирования. Теоретические основы и способы ее решения.

Тема 2.2. Транспортная задача

Транспортная задача. Теоретические основы и способы ее решения. Задача динамического программирования в экономическом исследовании.

Тема 2.3. Двойственные задачи линейного программирования

Двойственные задачи линейного программирования. Теоремы двойственности. Задача целочисленного линейного программирования. Основы математической теории игр и ее применение в экономике

Раздел 3. Статистический анализ экономической модели. Прогнозирование

Тема 3.1. Оценка параметров

Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения. Точность оценки. Доверительные интервалы.

Тема 3.2. Элементы теории корреляции

Элементы теории корреляции.

Тема 3.3. Проверка статистических гипотез

Статистическая проверка статистических гипотез. Прогнозирование.

**5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

Преподавание дисциплины предполагает использование следующего учебно-методического обеспечения.

Комплекта мультимедийных презентаций для лекционных занятий.

Теоретического курса и информационных приложений, размещенных в электронной образовательной среде MOODLe.

Комплекса тестовых заданий и заданий для практических занятий, размещенных в электронной образовательной среде MOODLe.

Виды самостоятельной работы обучающихся: выполнение заданий на практические занятия.

При подготовке к занятиям и выполнении самостоятельной работы студентам доступны учебно-методические ресурсы, перечисленные в п.7 и п. 8 рабочей программы, а также электронный учебный ресурс размещенный в среде электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого (<http://moodle.tsput.ru>)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции «способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью» (ПК-18) и «способность к организации процессов разработки программного обеспечения» (ДПК-4) осуществляется в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	теоретические основы математических методов, применяемых для моделирования; математические методы, применяемые для моделирования в оптимизационных задачах; требования к построению математических моделей	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (при условии, что на зачете получено не менее 10 баллов). Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла или на зачете получено менее 10 баллов.
Умения	строить и исследовать модели; реализовывать математические модели компьютерными средствами	
Навыки	Владеет методами построения экономико-математических моделей, методами оценки валидности экономико-математических моделей; методами компьютерной реализации экономико-математических моделей	

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры

оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

6.3. 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

Типовые задания для контрольной работы.

1. Зависимость между издержками производства y (ден. Ед.) И объемом выпускаемой продукции x (ед.) Выражается функцией $y = 10x - 0,04x^3$. Определить средние и предельные издержки при объеме продукции, равном $5 + a$ ед.
2. Функции спроса q и предложения s от цены p выражаются соответственно уравнениями $q = 7 - p$ и $s = p + 1$. Найти равновесную цену; эластичность спроса и предложения для этой цены; изменение дохода (в процентах) при увеличении цены на $5\% + 0.2a\%$ от равновесной.
3. Найти выражение объема реализованной продукции $y = y(t)$ и его значение при $t = 2 + 0.1a$, если известно, что кривая спроса имеет вид $p(y) = 3 - 2y$, норма акселерации $1/e = 1,5$, норма инвестиций $m = 0,6$, $y(0) = 1$.

4. Решите ЗЛП геометрическим и симплексным методами:

a - нечетное

a - четное

$$z = 15x + 25y \rightarrow \min$$

$$z = 80x + 100y \rightarrow \max$$

$$15x + 4y \leq 14$$

$$x + y \leq 150$$

$$3x + 4y \geq 6$$

$$x + 2y \leq 200$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

$$2x + 3y \leq 450$$

$$3x + 5y \leq 600$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

5. Расходы a на рекламу влияют на валовой доход R по полученному эмпирическому закону $R(a) = R(1 + \sqrt[3]{a})$, где R – доход в отсутствие рекламы. При каких значениях R оптимальные расходы на рекламу могут превысить весь доход в отсутствие рекламы?
6. Решите задачу по теории игр графическим и аналитическим способами:

a - нечетное

a - четное

$$\begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -5 & 7 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$$

Индивидуальные задания

Решение типовых заданий по курсу средствами MS Excel.

Вопросы к зачету

1. Моделирование в экономике.
2. Основные элементы математической модели.
3. Основные типы моделей. Математическая экономика и эконометрика.
4. Функции и графики в экономическом моделировании.
5. Дифференциальное исчисление в экономическом анализе.
6. Экстремумы функции. Исследование функции в экономике. Нахождение максимума прибыли.
7. Применение эластичности в экономическом анализе.
8. Функции нескольких переменных, используемые в экономике.
9. Экономический смысл частных производных. Дифференциальное свойство функции полезности.
10. Условный экстремум. Понятие о задаче математического программирования.
11. Задачи оптимизации выбора потребителя. Характеристика точки спроса.

12. Многокритериальные задачи оптимизации в экономике. Оптимальность по Парето. Модель обмена, цены.
13. Линейное программирование. Задачи оптимального планирования.
14. Двойственность в линейном программировании. Теоремы двойственности.
15. Модели Леонтьева и Неймана.
16. Паутинообразная модель рынка. Прямые и полные затраты в модели Леонтьева.
17. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям (движение фондов, демографическая задача). Модель Эванса.
18. Модель Солоу.
19. Основные понятия теории игр.
20. Классификация игр.
21. Формальное представление игр.
22. Матричные антагонистические игры. Графический метод решения.
23. Игры с нулевой суммой и кооперативные игры.
24. Позиционные игры.
25. Экономические модели и статистические методы.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине «Экономико-математические методы и модели» складывается из следующих составляющих:

1) За каждый укрупненный блок тем студент может максимально получить количество баллов, указанное в следующей таблице, которые включают в себя: выполнение заданий для самостоятельной работы - до 2 баллов; устный ответ и (или) выполнение проверочной работы - до 3 баллов.

№ п/п	Список студентов	Учебная работа							Контрольная работа	Индивидуальное задание	Зачет		Итого
		Экономико-математические модели	Исследование функций в экономике	Задача линейного программирования	Задачи нелинейного программирования	Оценка параметров	Корреляция	Проверка гипотез			Тестирование	Опрос	
	Мах балл	5	10	10	10	5	5	5	10	10	10	20	100

2) Обязательной формой текущей аттестации знаний является контрольная работа. Максимальная оценка на контрольной работе может составить 10 баллов.

3) Студентам, желающим повысить свой рейтинг, предлагаются задания повышенной сложности, которые максимально могут быть оценены в 10 баллов.

4) На зачете ответ студента может быть максимально оценен в 30 баллов. Из них 10 баллов могут быть получены на тестировании и 20 баллов за ответ по билету.

Критерии перевода баллов в отметки:

«Зачтено» – в сумме не менее 41 балла при условии, что на зачете получено не менее 10 баллов;

«Не зачтено» – в сумме не более 40 баллов или на зачете получено менее 10 баллов.

ТРЕБОВАНИЯ НА ЗАЧЕТЕ

Зачет – форма проверки степени усвоения студентами материала изучаемого курса. Знания, умения и навыки студентов оцениваются как на зачете, так и по результатам текущего контроля.

ОТМЕТКА "ЗАЧТЕНО"

Программный материал излагается в основном полно, хотя могут допускаться некоторые ошибки, проявляется умение применять теоретические положения для объяснения конкретных фактов и решения задач; практически не требуется помощь со стороны экзаменатора (путем наводящих вопросов, небольших разъяснений и т.д.); не допускаются нарушения логики изложения.

ОТМЕТКА "НЕ ЗАЧТЕНО "

Ответ обнаруживает незнание или непонимание большей части содержания (или наиболее существенной по экзаменационному билету, или дополнительным вопросам экзаменатора); допускаются существенные ошибки, которые студент не может исправить с помощью наводящих вопросов экзаменатора; допускается грубое нарушение логики изложения; проявляется неумение решать типовые задачи или допускаются грубые ошибки в решении, не исправленные после замечаний экзаменатора.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Добрынина, И.В. Оптимизация в управлении/ И.В. Добрынина. Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2013. – 116 с.
2. Игнатов, Ю.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие. / Ю.А. Игнатов. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2012. – 54 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Кузнецов, Б. Т. Математические методы финансового анализа: учебное пособие / Б. Т. Кузнецов. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 160 с. - ISBN 5-238-00977-1 : Б. ц. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=114720.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Российское образование [Электронный ресурс]: федеральный портал / ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М.: [б. и.], 2002. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.edu.ru
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]:

информационная система / ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М.: [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://window.edu.ru>

3. Руконт [Электронный ресурс]: национальный цифровой ресурс / ООО «Агентство Книга-Сервис». - М.: [б. и.], 2011. - Загл. с титул. Экрана URL: <http://www.rucont.ru>

4. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа". - М.: [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.biblioclub.ru

5. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс]: информационный ресурс / East View Information Services. - М.: [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.ebiblioteka.ru

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: информационный портал / ООО "РУНЭБ"; Санкт-Петербургский государственный университет. - М.: [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.eLibrary.ru

7. Научно-информационный портал ВИНТИ [Электронный ресурс]: информационный ресурс / ВИНТИ РАН. - М.: [б. и.], 2004. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://science.viniti.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Экономико-математические методы и модели» направлена на формирование у студентов готовности к проектной и научно-исследовательской деятельности в профессиональной сфере. Осуществляется знакомство с построением математических моделей в экономических задачах и их использовании.

Для успешного освоения дисциплины следует использовать пособия [1], [2], в которых дается необходимая теория, приводятся методы решения типовых задач, задачи для контрольной работы, индивидуальные задания. Этот материал выложен также в системе MOODLE, где также приводится текущий рейтинг студентов и даются задания для его повышения. Для более глубокого изучения материала используется другая литература из приведенного списка.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты;
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование;
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);

- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Экономико-математические методы и модели» информационно-коммуникационные технологии используются для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы.

Комплекс лицензионного программного обеспечения

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013 г. действует до 01 июня 2016 г. включает:

1.1. Операционные системы [Windows Vista](#) Business, [Windows 7](#) Professional, [Windows 8](#) Pro, Windows 8.1 Pro, Windows 10 Ent;

1.2. Компоненты Office 2007, Office 2010, Office 2013 (Access, Visio, Project и др.).

2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.

5. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.

6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Обучающимся обеспечен доступ к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.

2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

5. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

Перечень информационных справочных систем:

1. Официальный интернет-портал правовой информации.– Режим доступа: <http://pravo.gov.ru>. (дата обращения 19.06.2016).

2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.– Режим доступа: <http://fgosvo.ru> (дата обращения 19.06.2016).

3. Техэксперт: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения 19.06.2016).

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://window.edu.ru> (дата обращения 19.06.2016).

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация дисциплины обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным нормам и правилам.

Дисциплина обеспечена специальными помещениями для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа оборудованы мультимедийным демонстрационным оборудованием, для демонстрации учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовское сетевое окружение.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции: «способностью принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью» (ПК-18); способность к организации процессов разработки программного обеспечения (ДПК-4).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания математические методы, применяемые для моделирования в оптимизационных задачах; теоретических основ математических методов, применяемых для моделирования;

умения строить модели; реализовывать математические модели компьютерными средствами;

навыки владения методами построения и компьютерной реализации экономико-математических моделей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина относится к вариативной части, дисциплинам по выбору. Изучение данного материала использует материал курсов «Математический анализ», «Компьютерное моделирование».

3. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: Игнатов Ю.А., доцент, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры алгебры, математического анализа и геометрии.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2016-2017 учебный год

В рабочую программу внесены изменения в части обновления состава лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем, к которым должен быть обеспечен доступ обучающимся.

Решение ученого совета университета, протокол №2 от 16 февраля 2017 г.

2017-2018 учебный год

Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Игнатов Юрий Александрович	к. ф.-м. н.	доцент	Доцент кафедры алгебры, математического анализа и геометрии