



Факультет	технологий и бизнеса
Кафедра	экономики и управления
Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Профиль	Экономика
Методы оптимальных решений	
Б1.В.ДВ.01.01	

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

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

Рабочая программа дисциплины «Методы оптимальных решений»

Трудоемкость: 5 зачетных единиц

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2016, 2017

Заведующий кафедрой  Басовский Л.Е.

Декан  А. А. Потапов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	3
4. содержание дисциплины, структурированное по темам.....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
5.1. Методическое обеспечение лекционного курса.....	7
5.2. Методическое обеспечение практических (семинарских) занятий.....	7
5.3. Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	8
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	8
6.3. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	9
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	15
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
7.1. Основная литература	16
7.2. Дополнительная литература.....	16
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	16
10. перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	17
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	19
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе	21

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

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами основной профессиональной образовательной программы, является целью освоения дисциплины «Методы оптимальных решений»

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК-4 - способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность	<p>Знания: основы формирования оптимальных моделей экономических систем.</p> <p>Умения: выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей оптимизации при подготовке организационно-управленческого решения; анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.</p>	В соответствии с учебным планом)
ПК – 4 - способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	<p>Знания: способов описания экономических процессов и явлений на основе экономико-математических моделей.</p> <p>Умения: в построении экономико-математических моделей и интерпретации результатов</p>	В соответствии с учебным планом

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Методы оптимальных решений» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы (блок 1).

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов/ зачетных единиц	
	Очная	Заочная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	56	16

Методы оптимальных решений	Б1.В.ДВ.01.01	
в том числе:		
лекции с применением мультимедийных технологий и раздаточным материалом для студентов	24	8
практические занятия с использованием технологий case-study (анализ конкретных, практических ситуаций)	30	8
Контроль	2	4
Самостоятельная работа студента (всего)	124	160
в том числе:		
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям	36	40
подготовка учебного проекта	46	40
подготовка к контрольной работе	20	10
выполнение заданий для самостоятельной работы в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle	22	50
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Практические занятия	Другие виды работ	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Введение в дисциплину «Методы оптимальных решений»	2	0		8
Тема 2. Методы и процессы выработки оптимальных решений	2	2		10
Тема 3. Методы сетевого планирования при принятии решений	4	6		20
Тема 4. Методы линейного программирования при принятии решений	4	4		22
Тема 5. Прогнозирование при принятии решений	2	4		12
Тема 6. Принятие решений в условиях неопределенности.	4	2		12
Тема 7. Экспертная оценка при принятии решений	2	2		8
Тема 8. Методы математической статистики в принятии решений	2	4		12
Тема 9. Теория массового обслуживания в принятии оптимальных решений	2	6		20
КСРС			2	
итого	24	30	2	124

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий
Тула	Страница 4 из 22

Методы оптимальных решений			Б1.В.ДВ.01.01	
	Занятия лекционного типа	Практические занятия	Контроль	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Введение в дисциплину «Методы оптимальных решений»	2	2	1	40
Тема 2. Методы и процессы выработки оптимальных решений. Тема 3. Методы сетевого планирования при принятии решений	2	2	1	40
Тема 4. Методы линейного программирования при принятии решений. Тема 5. Прогнозирование при принятии решений	2	2	1	40
Тема 6. Принятие решений в условиях неопределенности. Тема 7. Экспертная оценка при принятии решений. Тема 8. Методы математической статистики в принятии решений Тема 9. Теория массового обслуживания в принятии оптимальных решений	2	2	1	40
Итого	8	8	4	160

Содержание тем.

Тема 1. Введение в дисциплину «Методы оптимальных решений»

Цели и задачи дисциплины, ее структура и связь с другими учебными дисциплинами. Содержание понятий «эффективность», «результативность», «производительность», «эффективность управленческих решений», виды эффективности. Формы принятия управленческого решения. Классификация управленческих решений. Классификация моделей принятия решений. Основные подходы к построению моделей.

Тема 2. Методы и процессы выработки оптимальных решений

Методологические основы организации процесса разработки управленческого решения. Определение понятий «модель», «метод», «методология» в процессе разработки и реализации управленческих решений. Алгоритм формирования нового управленческого решения. Информационное обеспечение управленческого решения. Классификация методов принятия оптимальных решений. Формы подготовки и реализации управленческих решений.

Тема 3. Методы сетевого планирования при принятии решений

Определение понятия «решение». Понятие операции (работы), события. Пути и их виды, критический путь. Определение параметров сетевого графика. Раннее и позднее начало и окончание работ и событий. Резервы работ и событий, порядок их определения. Оптимальность решения, расчет коэффициента загруженности на участках сети. Оптимизация сетевого графика. Применение информационных технологий для оптимизации графика.

Тема 4. Методы линейного программирования при принятии решений

Основные понятия оптимизации. Решение и его составляющие. Переменные модели, формулирование общей задачи линейного программирования. Ограничения и целевая функция Графический и симплекс – метод при решении задачи линейного программирования. Методика определения решения различными методами Информационные технологии при выработке оптимального решения в бизнес - планировании. Порядок подготовки исходных данных и использование ИТ для поиска оптимального решения.

Тема 5. Прогнозирование при принятии решений

Статические и динамические модели и их применение. Анализ процессов во времени. Характеристики временного ряда. Одномерный временной ряд. Тренд. Сезонные, циклические и случайные факторы Автокорреляционная функции. Классификация экономических прогнозов Модели и методы расчета прогнозных моделей и их применения. Сглаживание: простое скользящее среднее, экспоненциальное сглаживание. Сезонная декомпозиция. Прогнозирование, тренды и их виды. Применение информационных технологий при прогнозировании.

Тема 6. Принятие решений в условиях неопределенности.

Понятие неопределенности. Методы обоснования экономических решений в условиях неопределенности. Основные понятия и определения теории игр. Варианты действий игроков. Анализ конфликтной ситуации игрой с нулевой суммой, парные игры, стратегия игрока. Платежная матрица (матрица игры).

Расчет параметров решения на основе критерия максимина и минимакса. Критерий пессимизма-оптимизма Гурвица. Максиминный критерий Вальда. Критерий минимаксного риска Сэвиджа. Общий случай решения экономических задач в условиях неопределенности.

Тема 7. Экспертная оценка при принятии решений

Экспертные методы исследования систем управления. Методы рангов (ранжирования); непосредственного оценивания (балльный); сопоставлений (парное и последовательное сопоставление). Организация экспертного оценивания, проведение сбора мнений экспертов, обработка результатов мнений экспертов. Оценка согласованности экспертных данных. Коэффициент конкордации. Порядок определения. Определение варибельности ответов. Анализ результатов экспертного оценивания.

Тема 8. Методы математической статистики в принятии решений

Корреляционно-регрессионный анализ. Понятие корреляции и регрессии и их применение в задачах управления. Параметры моделей и их определение. Анализ результатов моделирования управленческих решений

Факторный и кластерный анализ. Дисперсионный и дискриминантный анализ. Параметры моделей и порядок их определения. Анализ результатов моделирования.

Тема 9. Теория массового обслуживания в принятии оптимальных решений

Обоснование оптимальных решений методами ТМО. Основные понятия и терминология ТМО. Входящий и выходящий потоки. Качество функционирования системы обслуживания. Простейшие потоки заявок. Свойства потока. Время обслуживания и его определение. Типы систем обслуживания и критерии их эффективности

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

Самостоятельная работа по дисциплине «Методы оптимальных решений» имеет своей целью закрепление необходимых знаний, умений, отработанных на аудиторных практических занятиях, при выполнении самостоятельных практических заданий. Также задачей самостоятельной работы является развитие навыков работы с литературой (основной и дополнительной) используя ресурсы библиотек университета, ЭБС, материалы, содержащиеся в локальной электронной библиотеке.

Самостоятельная работа обучающихся, направлена на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовки к контрольным работам;
- подготовки к зачету.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины для самостоятельной работы обучающихся включает в себя комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (учебники, опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению практических заданий, электронный вариант РПД), доступный студентам как в ЭБС, так и в системе управления обучением MOODLE, а также из локальной сети ФГБОУ ВО «ТПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы <http://moodle.tspu.ru/course/view.php?id=11576>

5.1. Методическое обеспечение лекционного курса

Методическое обеспечение лекционного курса используется для самостоятельного изучения и повторения теоретического материала, теоретической подготовки к практическим занятиям и экзамену: Логвинов С.И. Методы оптимальных решений. / Конспект лекций. Тула: 2015.- 161 с. : Электронный ресурс. URL: <http://moodle.tspu.ru/course/view.php?id=17231>

5.2. Методическое обеспечение практических (семинарских) занятий

Методическое обеспечение подготовки к практическим занятиям, используется для контроля самостоятельной работы студентов (тесты, задачи, задания), для выполнений домашних заданий к практическим занятиям: Логвинов С. И.: Практические задания по дисциплине. Электронный ресурс. URL: <http://moodle.tspu.ru/course/view.php?id=17231>

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Оценка на зачете
21 – 80	0 – 20	81– 100	Отлично
		61 - 80	Хорошо
		41 - 60	Удовлетворительно
0 – 20	0 – 20	0 – 40	Неудовлетворительно

Текущий контроль успеваемости в соответствии с балльно-рейтинговой системой включает в себя обязательный рубежный контроль по блоку тем, который проводится 4 раза в семестр.

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам.

5.3. Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Логвинов С. И.: Тесты. Электронный ресурс. URL: <http://moodle.tspu.ru/course/view.php?id=172316>. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации 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

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

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

Компетенции: ОПК-4- способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность, ПК – 4 - способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

Показатели оценивания	Критерии оценивания
<p>Знать основы формирования оптимальных моделей экономических систем, способов описания экономических процессов и явлений на основе экономико-математических моделей. (ОПК-4, ПК-4)</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 81 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачет с оценкой)). Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 81 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачет с оценкой)). Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 61 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачет с оценкой)). Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачет с оценкой)).</p>
<p>Уметь выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей оптимизации; на основе описания экономических процессов и явлений строить экономико-математические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. (ОПК-4, ПК-4)</p>	

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный опыт формирования компетенций, происходит по четырехбалльной шкале с оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка	Требования
«Отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно знает основы методов оптимизации, построения моделей оптимизации при принятии решений и правильном их выборе. Решает контрольные задачи по применению оптимизационных методов в экономической деятельности предприятия. Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы литературы.

«Хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает основы совокупности оптимизационных методов при принятии решений и их применения, грамотно и по существу излагает их, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, имеет неточности при выполнении практических заданий, не влияющих на общий вывод по задаче, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«Удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет поверхностные знания основ оптимального решения и применения соответствующих методов оптимизации, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при решении задач.
«Неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

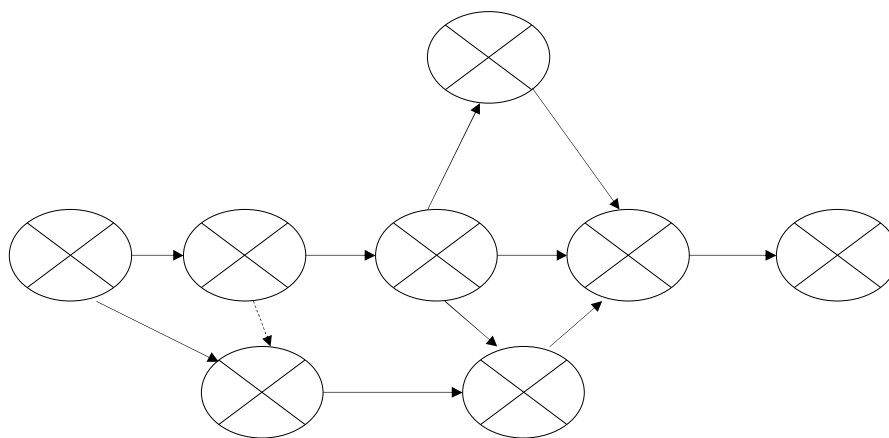
Контроль и оценка результатов освоения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, проверки СРС

6.3. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине осуществляется при помощи следующих средств:

Задач для практических занятий

1. Методы сетевого оптимального оперативного планирования при принятии решений
Определить параметры сетевого графика проекта и необходимость его оптимизации.
Длительность операций и их номер в сети указать самостоятельно.



2. Методы линейного программирования при принятии решений

Специализированные цехи по ремонту автотранспорта могут за год могут произвести ремонт 40 изделий типа А и 35 изделий типа Б. Участок сварочных работ имеет годовой фонд рабочего времени 750 нормо-час, трудоемкость сварочных работ для изделия А составляет 10 нормо-час, для Б - 8 нормо-час. Участок покраски имеет годовой фонд рабочего вре-

мени 800 нормо-час, трудоемкость покрасочных работ для А 10 нормо-час, Б – 15 нормо-час. Каждое отремонтированное изделие типа А приносит предприятию прибыль - 31000 руб., а каждое изделие типа Б - 42000 руб. Необходимо составить такой план выпуска продукция, который бы давал бы предприятию максимальную прибыль при имеющихся ресурсах предприятия. Применить для поиска оптимального плана графический и симплекс метод.

3. Прогнозирование при принятии решений

Спрогнозировать результаты деятельности предприятия методами скользящего среднего и экспоненциальным сглаживанием с указанными параметрами. Определить тренд развития. Выбрать наиболее оптимальный метод.

Данные по доходам предприятия по этапам планирования, у.е

8350

7829

8829

9948

10638

11253

11424

11391

10665

9396

7775

7933

4. Принятие решений в условиях неопределенности и известных вероятностях свершения событий

Имеются типовые проекты гостиницы на 80, 90 и 100 мест. По опыту эксплуатации гостиниц известно, что в течение половины дней в году бывает занято 80 мест, в течение 30% дней занято 70 мест, а в остальные дни требуется 100 мест. Расчётная прибыль от эксплуатации гостиницы в зависимости от проекта и заполняемости гостиницы задана таблицей

Таблица

Типовой проект	Заполнено		
	70 мест	80 мест	100 мест
80 мест	5	7	7
90 мест	4	6	8
100 мест	3	5	9

Требуется выбрать лучший типовой проект гостиницы. Использовать критерии теории игр

5. Применение теории массового обслуживания при оптимизации решений

Дисплейный зал имеет 5 дисплеев. Поток пользователей простейший. Среднее число пользователей, посещающих дисплейный зал за сутки, равно 140. Время обработки информации одним пользователем на одном дисплее распределено по показательному закону и составляет в среднем 40 минут.

Определить, существует ли стационарный режим работы зала; вероятность того, что пользователь застанет все дисплеи занятыми; среднее число пользователей в дисплейном зале; среднее число пользователей в очереди; среднее время ожидания свободного дисплея; среднее время пребывания пользователя в дисплейном зале.

6. Экспертная оценка при принятии решений.

Определить выбор товара по указанным показателям и уровень доверия к полученным оценкам

Номер эксперта m_i	Номер показателя к предлагаемому товару					
	1	2	3	4	5	6
1	3	5	6	7	9	9
2	1	4	6	8	8	7
3	4	4	5	7	8	8
4	2	6	6	7	10	7
5	5	6	7	8	8	8
6	6	5	8	9	9	9
7	6	4	8	6	9	9

7. Определить корреляционную связь и регрессионную зависимость влияния индивидуальных особенностей на предпочтение при выборе товара.

Задач с использованием информационных технологий для оценки навыков по дисциплине

1. Ввести с применением Microsoft Project перечень работ:

Причем заказ мебели провести параллельно, после окончания операции «Выделение офисного пространства».

Название задачи	Длительность
Проектирование офисных помещений	23 дней
Выделение офисного пространства	5 дней
Заказ кресел	1 день
Заказ столов	1 день
Заказ мебели для оборудования	1 день
Заказ нового офисного оборудования	1 день
Получение предварительных оценок от компаний, осуществляющих переезд	12 дней

2. Определить длительность процесса с применением Microsoft Project данных для 1 теста, задача 7 выполняется после завершения 3,4,5,6 задачи

3. Определение стоимости ресурса исходя из часовой ставки 200, 250 и 255 рублей соответственно и стоимости использования ресурса по 2 задаче 1500 руб

Название задачи	Длительность	Названия ресурсов
Сбор информации о рынке	15 дней	Маркетолог 1
Определение и налаживание контакта с группой пользователей -испытателей	5 дней	Маркетолог 2
Анализ конкурирующих продуктов	15 дней	Маркетолог 3

4. Задать доступность ресурса для маркетолога 1 из задания 3 на текущий год с 01. 02 по 30. 09.

5. Сформировать в приложении «Поиск решения» оптимальную программу предприятия с учетом ограничений для условий: специализированные цехи по капитальному ремонту автотранспорта могут за год произвести ремонт 40 изделий типа А и 35 изделий типа Б. Участок сварочных работ имеет годовой фонд рабочего времени 750 нормо-час, трудоемкость сварочных работ для изделия А составляет 10 нормо-час, для Б - 8 нормо-

час. Участок покраски имеет годовой фонд рабочего времени 800 нормо-час, трудоемкость покрасочных работ для А – 10 нормо-час, Б – 15 нормо-час. Каждое отремонтированное изделие типа А приносит предприятию прибыль - 31000 руб., а каждое изделие типа Б - 42000 руб... Необходимо составить такой план выпуска продукция, который бы давал бы предприятию максимальную прибыль

6. Определить в приложении «Поиск решения оптимальную программу транспортных перевозок предприятия для условий:

Стоимость перевозки 1 тонны из п. А1 в B_1	1	Стоимость перевозки 1 тонны из п. А2 в B_1	3
Стоимость перевозки 1 тонны из п. А1 в B_2	2	Запасы груза в пункте отправления А1	1500
Стоимость перевозки 1 тонны из п. А1 в B_3	3	Запасы груза в пункте отправления А2	3000
Стоимость перевозки 1 тонны из п. А2 в B_1	3	Потребность в грузе в пункте назначения B_1	1000
Стоимость перевозки 1 тонны из п. А2 в B_2	5	Потребность в грузе в пункте назначения B_2	2000

7. Составить прогноз продаж продукции предприятия по данным предыдущих лет по исходным данным: 8350, 7829, 8829, 9948, 10638, 11253, 11424, 11391, 10665, 9396, 7775, 7933

Метод прогноза: Экспоненциальное сглаживание

8. Составить прогноз продаж продукции предприятия по данным предыдущих лет по исходным данным: 8350, 7829, 8829, 9948, 10638, 11253, 11424, 11391, 10665, 9396, 7775, 7933

Метод прогноза: Скользящее среднее

9. Определить тренд продаж продукции предприятия по данным предыдущих лет по исходным данным: 8350, 7829, 8829, 9948, 10638, 11253, 11424, 11391, 10665, 9396, 7775, 7933

Вид тренда: экспоненциальная зависимость

10. Составить прогноз продаж продукции предприятия по данным предыдущих лет по исходным данным: 8350, 7829, 8829, 9948, 10638, 11253, 11424, 11391, 10665, 9396, 7775, 7933

Вид тренда: линейная зависимость

11. Составить прогноз продаж продукции предприятия по данным предыдущих лет по исходным данным: 8350, 7829, 8829, 9948, 10638, 11253, 11424, 11391, 10665, 9396, 7775, 7933

Вид тренда: степенная зависимость

12. Составить прогноз продаж продукции предприятия по данным предыдущих лет по исходным данным: 8350, 7829, 8829, 9948, 10638, 11253, 11424, 11391, 10665, 9396, 7775, 7933

Вид тренда: полиномиальная зависимость

13. Составить прогноз продаж продукции предприятия по данным предыдущих лет по исходным данным: 8350, 7829, 8829, 9948, 10638, 11253, 11424, 11391, 10665, 9396, 7775, 7933

Вид тренда: логарифмическая зависимость

Контрольных работ

Теоретические вопросы

Тема 1-2

Математическая теория принятия решений, объект, назначение, понятие принятие решения

Понятие моделирования, цели, классификация

Понятие модели, виды моделей

Структурирование управленческих и организационных задач, их характеристика

Классификация экономико-математических методов моделирования

Эффективность, категории эффективности, экономический эффект, их характеристика

Этапы процесса математического моделирования и их характеристика

Статические и динамические модели, их характеристика

Описательные и нормативные модели и их характеристика

Постановка задач: вербальная и формальная, их характеристика

Детерминированные, стохастические и теоретико-игровые модели, их характеристика.

Измерение (оценка информации), цель измерения.
 Виды шкал при оценке информации, их назначение
 Лицо принимающее решение, цели решения ЛПР, понятие операции, результата и модели принятия решения ЛПР
 Основные этапы процесса выработки решений ЛПР
 Источники получения информации для принятия решения ЛПР

Тема 3-5

Этапы и методы СПУ, их характеристика
 Понятие СГ, работы, события, пути
 Определение параметров события в СГ
 Определение параметров работы и резервов путей
 Методы оптимизации, Оптимальное решение, Элементы математических моделей оптимизации
 Критерий оптимальности. Целевая функция. Ограничения. Характеристика
 Классификация прогнозов при принятии оптимальных решений
 Коэффициент напряженности работ в СГ, его характеристика
 Анализ временных рядов, цели анализа при принятии решений
 Понятие тренда, периодических, сезонных, составляющих и нерегулярной компоненты в прогнозе

Тема 6,8

Применение многомерного статистического анализа при выработке решения (дискриминантный анализ).
 Применение многомерного статистического анализа при выработке решения (факторный анализ).
 Применение многомерного статистического анализа при выработке решения (дисперсионный анализ).
 Применение многомерного статистического анализа при выработке решения (регрессионный, корреляционный анализ).
 Применение многомерного статистического анализа при выработке решения (кластерный анализ).
 Понятие неопределенности. Неопределенность первого и второго рода, их характеристика
 Игра, игры с нулевой суммой и игры с ненулевой суммой. Характеристика
 Критерий минимаксного риска Сэвиджа. Характеристика критерия.
 Критерий Гурвица Характеристика критерия.
 Максимальный критерий Вальда Характеристика критерия.

Тема 7,9

Экспертные методы в принятии оптимальных решений. Типы экспертных оценок
 Методика получения экспертных оценок
 Оценки согласованности мнений экспертов и их виды
 Этапы организации процесса экспертного оценивания
 Основные компоненты системы массового обслуживания и их характеристика
 Системы массового обслуживания, системы с отказами, системы с ожиданием (очередью) и их характеристика
 СМО - одноканальные системы, многоканальные системы и их характеристика
 Одноканальная СМО с отказами. Определение относительной и абсолютной пропускной способности, вероятности отказа.
 Практические задания контрольных работ в соответствии с приведенными типами задач по соответствующим темам.

Индивидуальных проектных заданий по темам:

Оптимальное планирование на основе методов сетевого планирования и управления
 Оптимальное планирование на основе методов линейного программирования
 Прогноз экономической деятельности на основе временных рядов

Перечень вопросов к зачету по дисциплине.

Теоретические вопросы

1. Методологические основы организации процесса разработки управленческого решения

2. Определение понятий «модель», «метод», «методология» в процессе разработки и реализации управленческих решений. .
3. Классификация методов принятия оптимальных решений Определение понятия «решение».
4. Понятие операции (работы), события. Пути и их виды, критический путь Определение параметров сетевого графика.
5. Раннее и позднее начало и окончание работ и событий. Резервы работ и событий, порядок их определения.
6. Оптимальность решения, расчет коэффициента загрузки на участках сети. Основные понятия оптимизации.
7. Решение и его составляющие. Переменные модели, формулирование общей задачи линейного программирования. Ограничения и целевая функция
8. Графический и симплекс – метод при решении задачи линейного программирования. Методика определения решения различными методами
9. Классификация экономических прогнозов Модели и методы расчета прогнозных моделей и их применения
10. Сглаживание: простое скользящее среднее, экспоненциальное сглаживание. Понятие неопределенности.
11. Методы обоснования экономических решений в условиях неопределённости. Основные понятия и определения теории игр.
12. Варианты действий игроков Анализ конфликтной ситуации игрой с нулевой суммой, парные игры, стратегия игрока.
13. Платежная матрица (матрица игры). Постановка задачи обоснования решений в условиях неопределенности
14. Расчет параметров решения на основе критерия максимина и минимакса
15. Общий случай решения экономических задач в условиях неопределённости.
16. Критерий пессимизма-оптимизма Гурвица. Порядок определения
17. Максиминный критерий Вальда. Порядок определения
18. Критерий минимаксного риска Сэвиджа. Порядок определения.
19. Экспертные методы исследования систем управления. Методы рангов (ранжирования); непосредственного оценивания (балльный); сопоставлений (парное и последовательное сопоставление).
20. Организация экспертного оценивания, проведение сбора мнений экспертов, обработка результатов мнений экспертов.
21. Оценка согласованности экспертных данных Мера согласованности
22. Коэффициент конкордации. Порядок определения.
23. Определение варибельности ответов. Анализ результатов экспертного оценивания.
24. Корреляционно-регрессионный анализ. Понятие корреляции и регрессии. Анализ результатов моделирования управленческих решений
25. Факторный и кластерный анализ. Анализ результатов моделирования
- 26.** Дисперсионный и дискриминантный анализ. Параметры моделей и порядок их определения. Анализ результатов моделирования
27. Теория массового обслуживания в обосновании оптимальных решений. Основные параметры моделей ТМО.
Практические задания
1. Решение задачи оптимального плана работ на основе сетевых методов управления
2. Решение оптимизационной задачи на основе методов линейного программирования (при ограниченных ресурсах предприятия)
3. Определение параметров системы массового обслуживания (одноканальная система без очереди, с ограничением длины очереди, без ограничения длины очереди, многоканальные системы)
4. Принятие оптимального решения в условиях неопределенности на основе анализа системы по различным критериям

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

По дисциплине «Методы оптимальных решений» разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролируемую функции. В качестве контролирующей функции комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости. Помимо этого он полностью обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам курса. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: методические рекомендации по выполнению практических работ, (в печатном и электронном виде); методические рекомендации по самостоятельной работе студентов (в электронном виде), краткий курс лекций (в электронном виде), тестовые задания.

Учебно-методические материалы комплекса используются выборочно, в зависимости от потребности.

Для формирования итоговой оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется вариант балльно-рейтинговая системы, учитывающий значительную долю практических занятий.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом:

Оценочное средство	Количество оценочных мероприятий	Количество баллов за 1 нормативное оценочное средство	Максимальное количество баллов
Контрольная работа	Тестовые задания	2 тестовых задания – 6 баллов Задача – 4 балла	10
Контрольная работа	Тестовые задания	2 тестовых задания – 6 баллов Задача – 4 балла	10
Контрольная работа	Тестовые задания	2 тестовых задания – 5 баллов Задача – 5 баллов	10
Контрольная работа	Тестовые задания	2 тестовых задания – 6 баллов Задача – 9 баллов	15
Защита индивидуальных проектов	2 проекта	1 проект – 10 баллов 2 проект – 15 баллов	25
Тест	50 тестовых заданий	10 заданий -2 балла	10
Итого			80

Таким образом, в течение семестра студент получит: 80 баллов

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Оценка на зачете
21 – 80	0 – 20	81 – 100	отлично
	0 – 20	61 – 80	хорошо
	0 – 20	41 – 60	удовлетворительно
0 – 20	0 – 20	0 – 40	неудовлетворительно

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам.

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

7.1. Основная литература

Хореева, Н.К. Методы оптимальных решений : учебное пособие / Н.К. Хореева, И.В. Крепышева. - М.: МГИИТ, 2016. - 135 с. URL: <http://rucont.ru/efd/366971>

7.2. Дополнительная литература

Рубчинский, А.А. Методы и модели принятия управленческих решений: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.А. Рубчинский. - М.: Юрайт, 2016. - 526 с. URL: <http://www.biblio-online.ru/book/B84F97B8-57C9-4E4A-9A64-D6FA8978FE7B>

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

1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого». URL: <http://tspu.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. URL: <https://elibrary.ru>
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России). URL: <http://www.gpntb.ru>
4. Научная электронная библиотека ГПНТБ России. URL: <http://ellib.gpntb.ru>
5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] URL: <http://www.gks.ru>
6. РосБизнесКонсалтинг [Электронный ресурс] – новостной бизнес-портал. URL: <http://www.rbc.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине «Методы оптимальных решений» разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролирующие функции. Лекции, читаемые преподавателем, являются основным ориентиром при изучении дисциплины. Методической основой освоения курса является рабочая программа по дисциплине, который следует получить на сайте университета в сети интернет в системе «Электронное обучение» (MOODLE) и использовать для подготовки к практическим занятиям и к зачету.

Преподавание дисциплины включает в себя следующие образовательные технологии:

- 1) Организация лекций с использованием презентаций, выполненных с использованием мультимедийных технологий;
- 2) Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода;
- 3) Использование средств компьютерного моделирования;
- 4) Выполнение индивидуальных практических заданий.

Прямой обязанностью студента является посещение занятий, написание конспектов лекций, подготовка к практическим занятиям.

Студенту, на первой лекции, предлагается тематический план дисциплины, список рекомендуемой литературы, темы и количество расчетных практических занятий, список вопросов, выносимых на самостоятельное изучение.

К началу изучения дисциплины обучающимся необходимо:

– ознакомиться с нормативной правовой базой, устанавливающей требования к реализации основной профессиональной образовательной программы направления, используя совре-

менные профессиональные базы данных и/или информационные справочные системы и/или внутривузовское сетевое окружение;

– получить индивидуальные логин и пароль для доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л.Н. Толстого (доступ в систему Moodle и личный кабинет обучающегося ТГПУ им. Л.Н. Толстого в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);

– ознакомиться с настоящими методическими указаниями для обучающихся по освоению дисциплины; перечнем основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины; перечнем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины; перечнем учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине; методическими материалами, определяющими процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Лекционные занятия: студентам необходимо вести конспект лекций, выполнять интерактивные задания, предлагаемых преподавателем, выполнять задания по самостоятельной работе на лекциях. Содержание лекционных занятий, приведенное в разделе 4 настоящего документа, должно быть полностью отражено в конспекте. Основной материал дается ведущим преподавателем, однако темы, выносимые на самостоятельное изучение, также должны быть отражены в конспекте.

Практические занятия: студенты должны подготовиться к каждому практическому занятию, в соответствии с темами (см. раздел 4 настоящего документа), используя материалы для самостоятельной подготовки (см. раздел 5 настоящего документа). По каждой теме необходимо прорабатывать темы для самостоятельного разбора (см. раздел 5 настоящего документа).

Самостоятельная работа: студентам необходимо выполнять задания преподавателя по подготовке к лекционным и практическим занятиям (см. раздел 5 настоящего документа), индивидуальные задания. Отдельные вопросы темы, по причине значительного объема изучаемой информации, выносятся полностью на самостоятельное изучение студентов с обязательным конспектированием; вопросы, затронутые преподавателем на лекционных занятиях, студенты также должны проработать по лекционному материалу, основной и дополнительной литературе (раздел 5 и раздел 7 настоящего документа), Интернет-ресурсам (раздел 8 настоящего документа).

Контроль самостоятельной работы: проводится на аудиторных занятиях и на зачете. Контроль самостоятельной работы состоит в проверке самостоятельной проработки тем дисциплины, выполнения самостоятельных заданий и в результатах проведения контрольной работы.

В процессе освоения дисциплины обучающимся необходимо посещать учебные занятия, выполнять задания, предусмотренные настоящей рабочей программой; самостоятельно использовать основную, при необходимости дополнительную учебную литературу, необходимую для освоения дисциплины; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины; учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. Также в процессе освоения дисциплины обучающимся не реже чем раз в неделю отслеживать текущую информацию, при необходимости размещаемую в системе Moodle.

При изучении дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов, представленная в разделе 6.4 данного документа.

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

Мультимедийные технологии

Информационные технологии по дисциплине применяются в следующих направлениях:

- оформление учебных работ (рефератов, выступлений на семинарах, отчетов по практическому занятию и т.д.);
- демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедийных технологий;
- использование информационно-справочного обеспечения, такого как: онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.);
- использование специализированных справочных систем (электронных учебников, виртуальных экскурсий и справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.);
- работа в обучающей среде на платформе Moodle <http://moodle.tsput.ru> (Интернет-сайт поддержки электронного обучения в ТГПУ им. Л.Н. Толстого);
- работа в системе тестирования Indigo Software Technologies – <http://indigo.tsput.ru> (Интернет-сайт тестирования ТГПУ им. Л.Н. Толстого)

Подготовка материалов и отчетов к семинарским и практическим занятиям выполняется с использованием текстового редактора (Microsoft Office Word).

Microsoft PowerPoint – для подготовки презентаций по результатам индивидуального задания (практические занятия).

Лекционный курс излагается с использованием компьютерных презентаций и мультимедийного оборудования.

При осуществлении образовательного процесса осуществляется поиск, сбор, обработки и анализ маркетинговой информации и представления результатов. Используются следующие средства:

Лицензионное программное обеспечение

1.Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013 г.:

Операционные системы Windows Vista Business, Windows 7 Professional, Windows 8 Pro, Windows 8.1 Pro, Windows 10 Ent;

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.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

компьютерная информационно-правовая система «Гарант» – регистрационный номер клиента 71-70685-000033;

официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru>;

портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. URL: <http://fgosvo.ru>;

портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». URL: <http://www.ict.edu.ru>.

Бесплатно распространяемое программное обеспечение:

- средство для просмотра графических изображений IrfanView, URL: <http://www.irfanview.com>;
 - средство для просмотра PDF-файлов Adobe Acrobat Reader DC, URL: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat.html>;
 - средство для воспроизведения мультимедиа-файлов KMPlayer, URL: <http://www.kmplayer.com>.
- Среда дистанционного обучения с открытым исходным кодом – Moodle.

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

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа представляют собой специальные помещения, оборудованные рабочими местами обучающихся, учебной доской, мультимедийной техникой, предоставляющей возможность использования информационных технологий (представления презентаций, видеодемонстраций и т.д.) и учебно-наглядных пособий.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

Аудитории оснащены современным оборудованием, позволяющим получать знания, умения и навыки, необходимые для формирования заявленных компетенций.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации задействованы специализированные аудитории – компьютерные лаборатории и лаборатории информационных технологий, читальный зал Ноби-центра ТГПУ им. Л.Н. Толстого.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся представляют собой специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л. Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.**1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

В результате освоения дисциплины студент должен сформировать компетенции:

ОПК-4: способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность,

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

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

Знания:

- основ формирования оптимальных моделей экономических систем,
- способов описания экономических процессов и явлений на основе экономико-математических моделей.

Умения:

- выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей оптимизации;
- на основе описания экономических процессов и явлений строить экономико-математические модели,
- анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- в построении экономико-математических моделей и интерпретации результатов.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Методы оптимальных решений» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы (блок 1).

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.
5. Разработчик: д.т.н. профессор, профессор кафедры экономики и управления Логвинов С.И.
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Логвинов Сергей Иванович	д.т.н	Профессор	Профессор кафедры экономики и управления

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**2016-2017 учебный год**

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании 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.