

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

« 29 » июня 2021 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Оптимизация управленческих решений

Учебный план: ФГОС 3++ 38.04.02_Стратегическое управление №2-1-66.plx

Кафедра: **28** Машиноведения

Направление подготовки:
(специальность) 38.04.02 Менеджмент

Профиль подготовки: Стратегическое управление
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

| Семестр (курс для ЗАО) | Контактная работа обучающихся | | Сам. работа | Контроль, час. | Трудоё мкость, ЗЕТ | Форма промежуточной аттестации | |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------|
| | Лекции | Практ. занятия | | | | | |
| 2 | УП | 17 | 17 | 73,75 | 0,25 | 3 | Зачет |
| | РПД | 17 | 17 | 73,75 | 0,25 | 3 | |
| Итого | УП | 17 | 17 | 73,75 | 0,25 | 3 | |
| | РПД | 17 | 17 | 73,75 | 0,25 | 3 | |

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 952

Составитель (и):

доктор технических наук, Профессор

Марковец А.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой машиноведения

Марковец Алексей
Владимирович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Титова Марина
Николаевна

Методический отдел: Макаренко С.В.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области принятия управленческих решений на основе исследования и оптимизации экономико-математических моделей

1.2 Задачи дисциплины:

Рассмотреть методы построения экономических и математических моделей для решения задач принятия решений;

Раскрыть взаимосвязи, определяющие последствия принятия решений и установление критериев эффективности, позволяющих оценивать преимущество возможного варианта действия в процессе принятия управленческих решений

Сформировать навыки использования компьютерных технологий для реализации методов исследования операций, анализа результатов решения задачи

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Управление проектами

Цифровые технологии в менеджменте

Теории менеджмента

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| |
|--|
| ПК-5: Способен осуществлять стратегическое управление процессами планирования производственных ресурсов и производственных мощностей |
| Знать: Базовые идеи, подходы, методы и результаты экспертных оценок, теории принятия решений и экономико-математического моделирования; методы моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, методы принятия решений в условиях неопределенности и риска |
| Уметь: использовать законы естественно-научных дисциплин в стратегическом управлении и применять математический аппарат, методы оптимизации для принятия решений в области стратегического и тактического планирования и организации производства; разрабатывать методы и модели создания системы управления процессами планирования производственных ресурсов промышленной организации |
| Владеть: навыками осуществления стратегического управления процессами планирования производственных ресурсов и производственных мощностей для целей стратегического развития с использованием математического аппарата и методов оптимизации |

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий | Семестр (курс для ЗАО) | Контактная работа | | СР (часы) | Инновац. формы занятий | Форма текущего контроля |
|--|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|
| | | Лек. (часы) | Пр. (часы) | | | |
| Раздел 1. Экономико-математические модели. Линейное программирование | 2 | | | | | О |
| Тема 1. Методы построения экономико-математических моделей. Постановка задачи исследований операций. Примеры экономико-математических моделей. Практическое занятие: Методы построения экономико математических моделей. Примеры задач исследования операций. | | 2 | 2 | 8 | | |
| Тема 2. Общая постановка задачи линейного программирования. Примеры задач линейного программирования (задача об использовании ресурсов (планирование производства), задача составления рациона (задача о диете, о смесях), задача об использовании мощностей, задача о раскрое материалов). Общая задача линейного программирования. Геометрический смысл решений неравенств, уравнений и их систем. Практическое занятие: Постановка и свойства задачи линейного программирования. Графическое решение задачи линейного программирования. | | 3 | 3 | 8 | | |
| Тема 3. Симплексны метод решения задачи линейного программирования. Геометрическая интерпретация симплексного метода. Отыскание максимума, минимума линейной функции. Определение первоначального допустимого базисного решения. Симплексные таблицы. Практическое занятие: Симплекс метод решения задачи линейного программирования. Применение надстройки «Поиск решения» пакета EXCEL для решения задач линейного программирования. | | 3 | 3 | 9 | ГД | |
| Раздел 2. Специальные задачи линейного программирования | | | | | | |
| Тема 4. Теория двойственности в операционном анализе экономических систем. Экономическая интерпретация двойственных задач. Основные теоремы двойственности. Практические занятия: Построение математических моделей прямой и двойственной задачи. Использование инструментов надстройки «Поиск решения» пакета EXCEL для анализа решения экономико математической модели. | | 3 | 3 | 12 | | О |

| | | | | | |
|--|-------|----|-------|----|---|
| Тема 5. Операционные модели транспортного типа. Экономическая и математическая формулировки. Методы решения. Практическое занятие: Построение математической модели транспортной задачи. Использование надстройки «Поиск решения» пакета EXCEL для решения транспортной задачи. | 2 | 2 | 12 | ГД | |
| Раздел 3. Нелинейное | | | | | |
| Тема 6. Основные понятия и модели нелинейного программирования. Экономическая и геометрическая интерпретация задач нелинейного программирования. Практическое занятие: Примеры задач нелинейного программирования. Исследования функций на экстремум | 2 | 2 | 12 | | О |
| Тема 7. Метод множителей Лагранжа. Практическое занятие: Решение задач нелинейного программирования методом Лагранжа. | 2 | 2 | 12,75 | ГД | |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО) | 17 | 17 | 73,75 | | |
| Консультации и промежуточная аттестация (Зачет) | 0,25 | | | | |
| Всего контактная работа и СР по дисциплине | 34,25 | | 73,75 | | |

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения | Наименование оценочного средства |
|-----------------|---|--|
| ПК-5 | Описывает особенности этапов разработки экономико-математических моделей; формулирует термины, используемые в теории исследования операций; воспроизводит постановку задачи линейного программирования; формулирует двойственную задачу линейного программирования; транспортную задачу; объясняет классические методы оптимизации. Использует возможности прикладных программ для получения решений задач исследования операций; выполняет качественный анализ результатов для принятия на их основе управленческих решений | Вопросы устного собеседования. Практико-ориентированное задание |

5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций | |
|------------------|---|-------------------|
| | Устное собеседование | Письменная работа |
| Зачтено | Обучающийся ответил на вопросы устного собеседования, решил практические задачи, прошел интернет-тестирование, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра | |
| Не зачтено | Обучающийся не ответил на вопросы устного собеседования, не решил практические задачи, не прошел интернет-тестирование, допустил | |

| | | |
|--|---|--|
| | существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра | |
|--|---|--|

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п | Формулировки вопросов |
|-----------|---|
| Семестр 2 | |
| 1 | Исследование операций: основные понятия и определения; математическая модель, виды моделей. |
| 2 | Этапы исследований операций; общая постановка задачи исследования операции. |
| 3 | Типовые задачи исследования операций. |
| 4 | Общая задача линейного программирования. Примеры задач линейного программирования. |
| 5 | Свойства задачи линейного программирования. |
| 6 | Геометрический смысл решений неравенств, уравнений и их систем; геометрический метод решения задач линейного программирования |
| 7 | Симплекс-метод решения задачи линейного программирования |
| 8 | Экономическая интерпретация двойственной задачи об использовании ресурсов |
| 9 | Взаимно-двойственные задачи линейного программирования и их свойства |
| 10 | Двойственные задачи: объективно-обусловленные оценки и их смысл |
| 11 | Экономико-математическая модель транспортной задачи |
| 12 | Нахождение первоначального базисного распределения поставок |
| 13 | Распределительный метод решения транспортной задачи |
| 14 | Открытая модель транспортной задачи |
| 15 | Классические методы оптимизации: методы определения экстремумов; метод множителей Лагранжа |

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Завод-производитель высокоточных элементов для автомобилей – выпускает два различных типа деталей X и Y.

Завод располагает фондом рабочего времени в 4000 чел.-ч в неделю. Для производства одной детали типа X требуется 1 чел.-ч, а для производства одной детали типа Y – 2 чел.-ч. Производственные мощности завода позволяют выпускать максимум 2250 деталей типа X и 1750 деталей типа Y в неделю. Каждая деталь типа X требует 2 кг металлических стержней и 5 кг листового металла, а для производства одной детали типа Y необходимо 5 кг металлических стержней и 2 кг листового металла.

Уровень запасов каждого вида металла составляет 10 000 кг в неделю. Кроме того, еженедельно завод поставляет 600 деталей типа X своему постоянному заказчику.

Существует также профсоюзное соглашение, в соответствии с которым общее число производимых в течение одной недели деталей должно составлять не менее 1500 штук.

Составить математическую модель задачи, если необходимо получить информацию, сколько деталей каждого типа следует производить, чтобы максимизировать общий доход за неделю при том, что доход от производства одной детали типа X составляет 30 ф. ст., а от производства одной детали типа Y – 40 ф. ст.?

2. Построить область допустимых решений для условий задачи 1.

3. Получить решение задачи 1 с использованием надстройки «Поиск решения» пакета EXCEL.

4. Для условий задачи 1 получить двойственные оценки.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

В процессе сдачи зачета студент устно отвечает на контрольный вопрос и решает задачу.

Время на подготовку составляет 30 минут. Разрешается использование справочных материалов.

Решение задачи проводится на ЭВМ в компьютерном классе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

| Автор | Заглавие | Издательство | Год издания | Ссылка |
|--|--|---|-------------|---|
| 6.1.1 Основная учебная литература | | | | |
| Ладошкин, А. И., Майорова, И. А., Харитоновна, Е. А. | Разработка и оптимизация управленческих решений | Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ | 2018 | https://www.iprbooks hop.ru/90892.html |
| Генералова, С. В. | Методы и модели разработки и принятия управленческих решений | Москва: Ай Пи Ар Медиа | 2020 | https://www.iprbooks hop.ru/97409.html |
| 6.1.2 Дополнительная учебная литература | | | | |
| Воронин, А. В. | Разработка управленческих решений | Тюмень: Тюменский индустриальный университет | 2020 | https://www.iprbooks hop.ru/115082.html |
| Самков, Т. Л. | Методы принятия управленческих решений | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет | 2019 | https://www.iprbooks hop.ru/98794.html |
| Пантелеева, М. С. | Методы принятия управленческих решений | Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ | 2020 | https://www.iprbooks hop.ru/95521.html |

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Единый федеральный реестр сведений юридически значимых сведений о фактах деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и иных субъектов экономической деятельности. [Электронный ресурс]. URL <https://fedresurs.ru/>

2. Официальный сайт "Корпоративный менеджмент". [Электронный ресурс]. URL <http://www.cfin.ru/>

3. Справочная правовая система "КонсультантПлюс". [Электронный ресурс]. URL <http://www.consultant.ru/>

4. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Office Standart Russian Open No Level Academic

Microsoft Windows Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Аудитория | Оснащение |
|----------------------|---|
| Компьютерный класс | Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду |
| Лекционная аудитория | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска |
| Учебная аудитория | Специализированная мебель, доска |