

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01 «Оптимальное управление экономическими системами»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Развитие профессиональных компетентностей в области применения методов математического и алгоритмического моделирования при анализе реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачей изучения дисциплины является развитие способности находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики, а также создавать и исследовать новые математические модели.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Оптимальное управление экономическими системами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Дисциплина по выбору) Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет. Для ее изучения требуется освоение следующих предшествующих дисциплин: «Математические методы в науке и производстве» и «Краевые задачи и проекционные алгоритмы». Кроме того, данная дисциплина в соответствии с учебным планом является предшествующей для изучения дисциплины «Математические модели в научных исследованиях и образовании».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций:

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий | знания математических и естественных наук, |
| ИПК-1.1 Демонстрирует навыки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики | ИПК-1.1. 3-1 Знает методы оптимизации функционалов ИПК-1.1. У-1 Умеет применять современные методы и технологии для совершенствования известных математически сложных алгоритмов |
| ИПК-1.2 Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем | ИПК-1.2. 3-1 Знает методы математического моделирования оптимальных систем управления в экономике ИПК-1.2. У-1 Умеет реализовывать математически сложные алгоритмы в современных программных комплексах ИПК-1.2. У-2 Владеет современными информационными технологиями для моделирования и программирования |
| ИПК-1.4 Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий | ИПК-1.4. 3-1 Обладает фундаментальными знаниями в области информатики и ИКТ ИПК-1.4. У-1 Умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе профессиональной деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний ИПК-1.4. У-2 Владеет культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению |

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции | информации Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ИПК-1.5 Планирует и осуществляет научно-исследовательскую деятельность в математике, механике и информатике | ИПК-1.5. 3-1 Знает методологию проведения физико-математических и прикладных исследований |
| | ИПК-1.5. У-1 Умеет применять современные математические методы для решения актуальных проблем математического моделирования |
| ПК-2 Способен проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности | |
| ИПК-2.1 Демонстрирует практические навыки в проведении научно-исследовательской работы в профессиональной области | ИПК-2.1. 3-1 Знает основы теории оптимального управления |
| | ИПК-2.1. У-1 Владеет навыками исследования экономических процессов с точки зрения оптимального управления |
| ИПК-2.2 Составляет план решения, ставит в ходе решения промежуточные цели для достижения основной, критикует предложенный путь решения задачи и прогнозирует возможный результат | ИПК-2.2. 3-1 Знает методику постановки задач оптимального управления в экономике |
| | ИПК-2.2. У-1 Умеет собирать исходные данные; систематизировать информацию и передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций |
| | ИПК-2.2. У-2 Владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач |
| ИПК-2.3 Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач естествознания | ИПК-2.3. 3-1 Знает прямые и косвенные методы решения задач оптимального управления |
| | ИПК-2.3. У-1 Умеет выбирать для исследования необходимые методы и применять выбранные методы к решению научных задач |
| ИПК-2.4 Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме | ИПК-2.4. 3-1 Знает принципы изложения научных результатов исследовательской работы |
| | ИПК-2.4. У-1 Умеет оценивать значимость получаемых результатов |
| | ИПК-2.4. У-2 Владеет навыком выступлений на научно-тематических конференциях |
| ИПК-2.5 Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования | ИПК-2.5. 3-1 Знает среду и возможности пакета MathCad |
| | ИПК-2.5. У-1 Умеет реализовать алгоритмы численных методов на языке высокого уровня |
| | ИПК-2.5. У-2 Владеет практическим навыком численного решения систем дифференциальных уравнений |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

| Виды работ | | Всего часов | Форма обучения |
|---|--------------------------------------|-------------|---------------------------|
| | | | очная 1 семестр (часы) |
| Контактная работа, в том числе: | | 32,2 | 32,2 |
| Аудиторные занятия (всего): | | 32 | 32 |
| Занятия лекционного типа | | 16 | 16 |
| Лабораторные занятия | | 16 | 16 |
| Практические занятия | | - | - |
| Семинарские занятия | | - | - |
| Иная контактная работа: | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | | - | - |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 0,2 | 0,2 |
| Самостоятельная работа, в том числе: | | 75,8 | 75,8 |
| Тестирование (подготовка) | | 18 | 18 |
| Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям) | | 36 | 36 |
| Подготовка к текущему контролю | | 21,8 | 21,8 |
| Контроль: | | | |
| Подготовка к экзамену | | - | - |
| Общая трудоемкость | час. | 108 | 108 |
| | в том числе контактная работа | 32,2 | 32,2 |
| | зач. ед | 3 | 3 |

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре (1 курсе) (очная форма обучения)

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|---------------------------------------|--|------------------|-------------------|----|----|-----------------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа СРС |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1. | Задача оптимизации управляемых процессов | 22 | 6 | - | 2 | 14 |
| 2. | Задачи оптимального управления в экономике | 24 | 4 | - | 4 | 16 |
| 3. | Косвенные методы решения задач оптимального управления | 40 | 6 | - | 10 | 24 |
| <i>ИТОГО по разделам дисциплины:</i> | | 86 | 16 | - | 16 | 54 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | | - | - | - | - | - |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 0,2 | - | - | - | 0,2 |
| Подготовка к текущему контролю | | 21,8 | - | - | - | 21,8 |
| Общая трудоемкость по дисциплине | | 108 | 16 | - | 16 | 76 |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор Янковская Л.К.