

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины (модуля)

ОПТИМИЗАЦИЯ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Оптимизация и численные методы» является:

- усвоение роли методов оптимизации в формировании знаний и умений по постановке и решению оптимизационных задач;
- формирование понимания основных принципов, лежащих в основе методов решения задач оптимизации;
- формирование навыков формализованного описания задач оптимизации, построения математических моделей, интерпретации результатов решения.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО магистратуры

Данная дисциплина (модуль) «Оптимизация и численные методы» (Б1.О.7) относится к обязательной части блока Б1.

Дисциплина изучается на 1 и 2 курсах, во 2 и 3 семестрах.

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике в объёме программы бакалавриата, а также владеть стандартными курсами математического анализа, линейной алгебры.

Дисциплина «Оптимизация и численные методы» является базовой для успешного освоения дисциплин: «Дополнительные главы исследования операций», «Современные проблемы численной оптимизации». Также, полученные знания в процессе изучения дисциплины, позволят успешно пройти все виды практик.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) «Оптимизация и численные методы»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОП ВО	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК М-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК М-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК М-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных	Знать: - и иметь представление о принципах сбора, отбора и обобщения информации для анализа проблемных ситуаций и особенности применения методов оптимизации и численных методов в современной науке и технике Уметь: - применять полученные знания для соотнесения разнородных явлений и систематизации их в рамках избранных видов профессиональной деятельности, а также вырабатывать стратегию выполнения поставленной задачи с помощью методов оптимизации и численных методов Владеть: - навыками работы с компьютером и

		<p>источников УК М-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК М-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>сеть Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, разработки научного исследования как средством управления информацией для решения оптимизационных задач</p>
ОПК-2	<p>Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач</p>	<p>ОПК М-2.1. Умеет теоретически и практически разрабатывать математические методы решения прикладных задач ОПК М-2.2. Владеет умениями и навыками исследования математическими методами решения прикладных задач ОПК М-2.3. Умеет совершенствовать и реализовывать математические методы решения прикладных задач в научных и прикладных исследованиях</p>	<p>Знать: - имеет представление о методах построения и исследования математических моделей в естественных науках, о современных тенденциях развития, о научных и прикладных достижениях прикладной математики, понимает профессиональную терминологию Уметь: - применяет полученные знания математического аппарата для решения конкретных задач в области прикладной математики и информатики. - ставит задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования; выявляет общие закономерности исследуемых объектов, выбирает методы исследования математических моделей; строит и исследует математические модели Владеть: - применяет методы исследования математических моделей; - обладает навыками применения математического аппарата к исследуемым моделям; - навыками применения полученных знаний</p>

4. Общая трудоемкость дисциплины: 216 часов (6 зачетных единиц).

5. Разработчик: старший преподаватель кафедры информатики и вычислительной математики Урусова А.С.