



Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»



Директор \_\_\_\_\_ А. Лапин

15.07.2021

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основы теории оптимизации

Закреплена за кафедрой	<b>механики и автоматизации технологических процессов и производств</b>		
Учебный план	15.03.04-очная АТПП гр. А-21101 ГОА.plx Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 7	
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	57		
часов на контроль	9		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, доц. кафедры, Трофимов С.П. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Основы теории оптимизации**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 200)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств"  
утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2020 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**механики и автоматизации технологических процессов и производств**

Протокол методического совета университета от 08.07.2021 г. № 5  
Зав. кафедрой и.о. зав.кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>- получение базовых знаний и формирование основных навыков по методам оптимизации и исследованию операций для решения прикладных финансово-экономических задач;</p> <p>- развитие теоретико-практической базы и формирование уровня математической подготовки, необходимых для понимания основных идей применения оптимизационных методов</p>	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>В результате изучения дисциплины студенты должны:</p> <p>- владеть основными математическими понятиями дисциплины;</p> <p>- уметь использовать математические методы оптимизации для решения теоретических и прикладных задач экономики и финансов;</p> <p>- уметь решать типовые задачи, иметь навыки работы со специальной математической литературой.</p>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.11
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Вычислительные машины и системы
2.1.2	Высшая математика
2.1.3	Программирование и алгоритмизация
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Интегрированные системы проектирования и управления
2.2.2	Программное обеспечение систем управления
2.2.3	Проектирование автоматизированных систем
2.2.4	Проектирование элементов систем управления
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	
<b>ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</b>	
<b>ПК-3: готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств</b>	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- условия устойчивости найденного решения;
3.1.2	- функционал стандартных пакетов прикладных программ, используемый для решения задач оптимизации;
3.1.3	- методы и алгоритмы решения оптимизационных задач на основе их математических моделей;
3.1.4	- подходы к постановке задач оптимизации, методов и математического аппарата, применяемого при оптимизации технологических процессов и производств, на основе их математических моделей, методов декомпозиции общих задач управления производственными комплексами.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- анализировать и интерпретировать результаты решения оптимизационных задач;
3.2.2	- применять математический пакет MathCad для решения задач оптимизации;
3.2.3	- формализовать типовые модели технологических процессов в виде задач оптимизации;
3.2.4	- выбрать метод и алгоритмов аналитического и численного решения задач оптимизации.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками ставить задачу оптимизации технологических процессов и производств, формулировать критерии оптимальности и ограничения;
3.3.2	- навыками использования приложения пакетов «компьютерной математики» для получения решения задачи оптимизации численными методами математического программирования;

3.3.3	- навыками обоснования решения в профессиональной сфере деятельности на основе результатов решения модели;
3.3.4	- навыками работы с задачами оптимизации.