


ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ  
Кафедра математики и физики

Рег. № ТМ-22.21  
« 04 » октября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Инженерного института  
Гуськов Ю.А.  
(ФИО)  
  
(подпись)

ФГОС 2018 г.  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.01 Математическое моделирование в  
профессиональном образовании

Шифр и наименование дисциплины

44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Код и наименование направления подготовки

Технические системы и роботизация производства

Направленность (профиль)

Курс: 1

Семестр: 2

Факультет: Инженерный институт

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>3/108</b>			<b>2</b>
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	<b>34</b>			
Занятия лекционного типа	10			
Занятия семинарского типа	24			
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>74</b>			
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			2
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3			2

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 №129.

**Программу разработал(и):**

Ст. преподаватель кафедры МиФ

(должность)



подпись

Грунина М.В.

ФИО

(должность)

подпись

ФИО

# 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Математическое моделирование в профессиональном образовании в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций УК и ПКО:

**УК-1** Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

**ПКО-1** Способность выполнять научно-исследовательские, проектные работы в сфере профессионального образования, дополнительного образования

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<b>УК-1</b> Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>ИУК-1.1.</b> Знает: принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем	<p><b>знать:</b> принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода;</p> <p><b>уметь:</b> анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации;</p> <p><b>владеть:</b> методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий.</p>
	<b>ИУК-1.2.</b> Умеет: анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке	
	<b>ИУК-1.3.</b> Владеет: методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных	

	стратегий действий	
<p><b>ПКО-1</b> Способность выполнять научно-исследовательские, проектные работы в сфере профессионального образования, дополнительного образования</p>	<p><b>ИПКО-1.1.</b> Знает: методологические основы современного профессионального образования, ДПО; научные тенденции, результаты отечественных и зарубежных исследований, опыт их внедрения в практику профессионального образования, ДПО; перспективные направления развития профессионального образования, ДПО; основные методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности; основные результаты фундаментальных и прикладных исследований отдельных компонентов образовательного процесса, в том числе содержательно-деятельностного (отраслевого) компонента, в системе СПО, ДПО</p> <p><b>ИПКО-1.2.</b> Умеет: выполнять проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; ставить цели и задачи научно-исследовательской, проектной деятельности и решать их с помощью современных технологий, используя отечественный и зарубежный опыт</p> <p><b>ИПКО-1.3.</b> Владеет: методами постановки проблем исследования, анализа условий, формулировки гипотез исследования; методами сравнения, сопоставления и выбора оптимальных путей решения проблемы исследования; методами обобщения результатов</p>	<p><b>знать:</b> основные методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации;</p> <p><b>уметь:</b> ставить цели и задачи научно-исследовательской, проектной деятельности и решать их с помощью современных технологий;</p> <p><b>владеть:</b> методами постановки проблем исследования, анализа условий, формулировки гипотез исследования; методами сравнения, сопоставления и выбора оптимальных путей решения проблемы исследования; методами обобщения результатов научных исследований, опыта; оценочными и прогностическими методами научно-исследовательской и проектной деятельности; навыками оформления результатов проектных, научно-исследовательских работ.</p>

	научных исследований, опыта; оценочными и прогностическими методами научно-исследовательской и проектной деятельности; навыками оформления результатов проектных, научно-исследовательских работ	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Математическое моделирование в профессиональном образовании относится к дисциплинам по выбору.

Данная дисциплина является основой для последующего изучения дисциплины Управление образовательными проектами.

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения.

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
<b>2 семестр</b>						
1	Раздел 1. Задача линейного программирования	4	10	19	33	УК-1, ПКО-1
2	Раздел 2. Транспортная задача	4	10	17	31	УК-1, ПКО-1
3	Раздел 3. Матричные игры	2	4	17	23	УК-1, ПКО-1
Контрольная работа				12	12	
Итоговая аттестация: зачет				9	9	
	Итого:	10	24	74	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы и контрольных работ.

### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

#### Раздел1. Задача линейного программирования

**Тема 1.1.** Постановка задачи линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования. Симплекс – метод. Элементы теории двойственности.

#### Раздел 2. Транспортная задача

**Тема 2.1.** Модели транспортных задач и их основные свойства. Метод потенциалов.

#### Раздел 3. Матричные игры



**Тема 3.1** Моделирование конфликтной ситуации. Матричные игры. Графический метод решения матричной игры.

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1. Список основной литературы

- ✓. Математическое моделирование и проектирование : учеб. пособие / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин ; под ред. А.С. Коломейченко. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 181 с. — (Высшее образование: Магистратура). — [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_59688803c3cb35.15568286](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59688803c3cb35.15568286). • ISBN 978-5-16-012890-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/884599>

##### 4.2. Список дополнительной литературы

1. Математическое моделирование: учебное пособие и индивидуальные задания/Новосиб. гос. аграр.ун-т.; авт.:В.Н. Бабин, М.В. Грунина, А.Д. Дементьев, В.Г. Шефель. – 2-е изд., стер. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос» 2015 . – 192 с.

##### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Федеральный портал Российское образование	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>
2.	Математическая энциклопедия	<a href="http://gufo.me/matenc_a">http://gufo.me/matenc_a</a>
3.	Сайт Александра Ларина: «Курс высшей математики»	<a href="http://alexlarin.net/">http://alexlarin.net/</a>

##### 4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Математическое моделирование в профессиональном образовании: методические указания по самостоятельному изучению дисциплины и выполнению контрольной работы /Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост. В.Н. Бабин. – Новосибирск, 2017. – 5 с.

##### 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft

3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	<i>Mozilla Public License</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommander</i>	<i>Бесплатная</i>

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 5. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
<i>Н-306 «Учебная аудитория»</i>	<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</i>	<i>Оборудована: переносной видеопроектор, переносной проекционный экран, доска учебная, ноутбук переносной.</i>
<i>Н-315 «Лекционная аудитория»</i>	<i>Аудитория для проведения занятий лекционного типа</i>	<i>Оборудована: видеопроектор, проекционный экран, доска учебная, ноутбук переносной.</i>

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом  
ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 г. № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры  
протокол от «04» октября 2022г. № 3

Заведующий кафедрой МиФ

(должность)



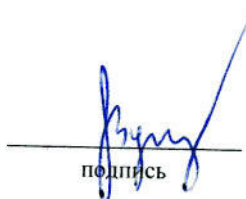
подпись

Бабин В.Н.

ФИО

Зам. председателя учебно-  
методического совета ИИ

(должность)



подпись

Вульферт В.Я.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,  
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол  
от «   »        20   г. №  

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(ы):

Зам. председателя учебно-  
методического совета ИИ

(должность)

подпись

ФИО