

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра математики и физики

Рег. №ПОм-26.21
« 27 » января 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора Инженерного института
Мезенов А.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	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108			2
В том числе,				
Контактная работа	34			
Занятия лекционного типа	10			
Занятия семинарского типа	24			
Самостоятельная работа, всего	74			
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			2
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3			2

Новосибирск 2026

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:

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<p>УК-1 Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>ИУК-1.1. Знает: принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем</p> <p>ИУК-1.2. 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</p> <p>ИУК-1.3. Владеет: методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий</p>	<p>знать: принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода;</p> <p>уметь: анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации;</p> <p>владеть: методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий.</p>
<p>ПКО-1 Способность выполнять научно-исследовательские, проектные работы в сфере профессионального образования, дополнительного образования</p>	<p>ИПКО-1.1. 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</p>	<p>знать: основные методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации;</p> <p>уметь: ставить цели и задачи научно-исследовательской, проектной деятельности и решать их с помощью современных технологий;</p> <p>владеть: методами постановки проблем исследования, анализа условий, формулировки гипотез исследования; методами сравнения,</p>

	<p>компонентов образовательного процесса, в том числе содержательно-деятельностного (отраслевого) компонента, в системе СПО, ДПО</p> <p>ИПКО-1.2. 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>ИПКО-1.3. Владеет: 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>	<p>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>
--	--	---

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	Раздел 1. Задача линейного программирование	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
	<i>Контрольная работа</i>			12	12	
	<i>Итоговая аттестация: зачет</i>			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

Раздел 1. 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: учебное пособие / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин; под ред. А.С. Коломейченко. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 181 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook 59688803c3cb35.15568286. - ISBN 978-5-16-012890-0. - Текст: электронный. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2000029> (ЭБС ИНФРА-М)

4.2. Список дополнительной литературы

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. – 188 с. <https://edubiotech.ru/file/2011709> (ЭБС НГАУ)

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

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

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

Математическое моделирование: методические указания по проведению практических занятий, самостоятельному изучению дисциплины

и выполнению контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост. М.В. Грунина. – Новосибирск, 2021. – 10 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.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
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.

