

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Компьютерное моделирование транспортных потоков

Разработчик (и):

Баринов А.С.

ФИО

Ст. преподаватель

должность

.....
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
Строительства, энергетики и транспорта
наименование кафедры

протокол № 13 от 09.07.2022

Заведующий кафедрой СЭиТ



.....
подпись

А.А. Челтыбашев
ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций ¹	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен проводить разработку, исследование и моделирование транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	<p>ПК-1.1 Способен проводить разработку транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов</p> <p>ПК-1.2 Способен проводить исследование транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов</p> <p>ПК-1.3 Способен проводить моделирование транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы логистики для разработки транспортных процессов; - методы моделирования автотранспортных процессов, теорию массового обслуживания; типовые алгоритмы обработки данных, используемые на автомобильном транспорте; - основы производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологические процессы изготовления, восстановления деталей и сборки сборочных единиц автомобилей; -выбирать рациональные способы восстановления изношенных деталей автомобилей с учетом механико-технологических, эстетических, экологических и экономических требований; - организовать производственную деятельность по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения технологии ТО и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов, работы с документацией по технической эксплуатации автомобиля. - алгоритмами обработки данных и

¹ Указываются индикаторы достижения компетенций, закрепленные за данной дисциплиной (модулем)

		<p>методами моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов.</p> <p>- навыками производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю.</p>
--	--	---

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в компьютерное моделирование.

Тема 2. Пространство, время, поведение.

Тема 3. Основные конструкции языка моделирования.

Тема 4. Изолированные однокомпонентные системы.

Тема 5. Марковские модели.

Тема 6. Компонентные модели.

Тема 7. Численное моделирование.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);

- задания текущего контроля;

- задания промежуточной аттестации;

- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Погосян, В.М. Информационные технологии на транспорте : учебное пособие / В.М. Погосян, С.И. Костылев, С.Г. Руднев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 76 с. — ISBN 978- 5-8114-3502-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113403> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сафиуллин, Р.Н. Системы автоматизации контроля движения на автомобильном транспорте : монография / Р.Н. Сафиуллин, В.В. Резниченко, А.Ф. Калюжный ; под редакцией Р.Н. Сафиуллина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 516 с. — ISBN 978-5-

8114- 3655-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125711>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

3. Чмиль, В.П. Автотранспортные средства : учебное пособие / В.П. Чмиль, Ю.В. Чмиль. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1148-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/697> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Маркуц, В.М. Поиск Транспортные потоки автомобильных дорог : учебное пособие / В.М. Маркуц. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 148 с. — ISBN 978-5-9729-0236-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108679>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>

3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

4) Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) Операционная система Microsoft Windows Vista

2) Офисный пакет Microsoft Office 2007

3) Офисный пакет Microsoft Office 2010

4) Математический пакет PTC MathCAD V14-V15 University Department Perpetual Floating

5) Электронный переводчик PROMT NET 8.5

6) Электронный переводчик PROMT NET 9.5

7) Электронные словари ABBYY Lingvo x3

8) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader

9) SANAKO STUDY 1200

10) ASCON: САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ 2011, ЛОЦМАН:PLM, Материалы и Сортаменты, APM FEM, КОМПАС-3D V13

11) Программные продукты Autodesk

12) Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.x/9.x/10.x

13) MathWorks MATLAB 2009 /2010

14) Программный комплекс «Компьютерная деловая игра БИЗНЕС-КУРС: Максимум. Версия 1. Коллективный вариант на 10 команд»

15) Statsoft Statistica for Windows v.6, Statsoft Statistica Neural Networks for Windows v.6

16) ПСП «Стройэкспертиза» комплекс программ «Фундаменты»

17) SCADsoft SCAD Office версия 21

18) Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite, антивирус Dr.Web Server Security Suite

19) Комплекс программного обеспечения «А-ноль»

20) Программа «Адепт: Управление строительством. Управление проектами»

21) Программный продукт «Торосад»

22) Программный продукт Erwin Data Modeler

- 23) Программный комплекс «ГРАНД-смета версия STUDENT»
- 24) Программное обеспечение T-FLEX
- 25) Антивирус Avira Business Security Suite
- 26) Программное обеспечение «Антиплагиат»
- 27) ИС:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
- 28) Программный продукт АБС «Управление кредитной организацией» для ВУЗов
- 29) Программный продукт CorelDRAW Graphics Suite X4 Classroom License MUL 15+1
- 30) Программный продукт ChemBioOffice Ultra Academic Edition

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1² - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности ³	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения										
	Очная				Очно-заочная				Заочная		
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов
		7							4	5	
Лекции		14		14					4		
Практические занятия		28		28							
Лабораторные работы											
Самостоятельная работа		102		102					32		
Подготовка к промежуточной аттестации ⁴											
Всего часов по дисциплине		144		144					36		
/ из них в форме практической подготовки ⁵											

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен											
Зачет/зачет оценкой	с	+/-		+/-					+/-		+/-
Курсовая работа (проект)											
Количество расчетно-графических работ											
Количество контрольных работ											
Количество рефератов											
Количество эссе											

² Разработчикам РП можно убирать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ,

³ При отсутствии вида учебной деятельности, формы промежуточной аттестации и текущего контроля соответствующая строка может быть удалена

⁴ Для экзамена очной и очно-заочной формы обучения - 36 часов, для экзамена заочной формы обучения - 9 часов, для зачета заочной формы обучения - 4 часа.

⁵ Организуется при реализации учебных дисциплин (модулей) путем проведения практических занятий, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Перечень практических занятий по формам обучения⁶

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Пространство состояний, время, синхронизация, объект и система объектов.
2	Дискретные модели. Цепи Маркова.
3	Композиция параллельных компонентов.
4	Системы линейных алгебраических уравнений.
5	Формирование документов: диагностическая карта, заявка на ремонт, наряд заказ, рекламации от клиентов.
6	Формирование отчетов: наряд заказ, История обслуживания автомобиля. Всё по автомобилю. Анализ выработки. Время и сроки на СТО. Незавершённое производство. Статистика по заездам. Работы по моделям. По системам автомобиля (по маркам). По системам автомобиля (по пробегу). Партии ТМЦ. Обратная ведомость. Печать прайс-листа. Статистика движения ТМЦ. Лист заказа. Взаиморасчёты. Неоплаченные документы клиентов.
7	Создание собственной базы. Заполнение каталогов и справочников.
8	Формирование системы оптимальных грузопотоков
9	Маршрутизация перевозок грузов помашинными отправлениями
10	Модели транспортных сетей экономического региона и расчеты кратчайших расстояний перевозок
11	Планирование перевозок по сборным развозочным и сборноразвозочным маршрутам
	Заочная форма
1	

⁶ Если практические занятия не предусмотрены учебным планом, таблица может быть удалена