

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра «Вычислительная механика и математика»

Утверждено на заседании кафедры
«Вычислительная механика и математика»
« 14 » января 2021 г., протокол № 5
с учетом изменений и дополнений,
утвержденных на заседании кафедры
«Вычислительная механика и математика»
« 17 » июня 2021 г., протокол №10,
вступающих в силу с 1 сентября 2021 года

Заведующий кафедрой


В.В. Глаголев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

"Математика"

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки

23.03.01 Технология транспортных процессов

с направленностью (профилем)

Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 230301-02-21

Тула 2021 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Кузнецов А.В, доцент, к.ф.-м.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) являются получение базовых знаний по математике, овладение как классическими, так и современными методами исследования, умение разбираться в математических методах, необходимых для работы по направлению, умение читать нужную для этого литературу, умение самостоятельно продолжать свое математическое образование.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются

- приобретение навыков и умения правильно обращаться с математическим аппаратом,
- применять математические методы,
- инструментарием для решения математических и инженерных задач в своей предметной области.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 1, 2, 3 и 4 семестрах.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведен ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

основные понятия и методы линейной алгебры; аналитической геометрии; теории алгебраических систем; основные понятия и методы математического анализа: дифференциального и интегрального исчисления, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики, численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений (код компетенции – ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.1).

Уметь:

применять методы математического анализа при решении инженерных задач (код компетенции – ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.2).

Владеть:

инструментарием для решения математических задач в своей предметной области (код компетенции – ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю):

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
1	Э	4	144	32	32			2	0,25	77,75
2	Э	4	144	32	32			2	0,25	77,75
3	Э	4	144	32	32			2	0,25	77,75
4	Э	4	144	32	32			2	0,25	77,75
Итого	–	16	576	128	128			8	1	311

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2. Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
1 семестр	
1	Векторная алгебра
2	Аналитическая геометрия
3	Линейная алгебра
4	Введение в анализ
5	Дифференциальное исчисление
2 семестр	
6	Неопределенный и определенный интегралы
7	Функции нескольких переменных
3 семестр	
8	Дифференциальные уравнения
9	Ряды
4 семестр	
10	Кратные интегралы
11	Теория поля
12	Теория вероятностей и математическая статистика

4.3. Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
1 семестр	
1	Определители матриц. Векторы. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.
2	Прямая и плоскость в пространстве. Кривые и поверхности второго порядка.
3	Методы решения систем линейных уравнений. Линейные операторы.
4	Предел числовой последовательности и функции.
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной
6	Исследование функций.
2 семестр	
7	Комплексные числа.
8	Неопределенный и определенный интегралы.
9	Несобственные интегралы. Функции нескольких переменных.
3 семестр	
10	Дифференциальные уравнения первого и высших порядков.
11	Числовые, функциональные и степенные ряды.
4 семестр	
12	Кратные интегралы
13	Теория поля
14	Теория вероятностей и математическая статистика

4.4. Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5. Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6. Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
1 семестр	
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
2 семестр	
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
3 семестр	
5	Подготовка к практическим занятиям
6	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
4 семестр	
7	Подготовка к практическим занятиям
8	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5. Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
1 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Работа на практических занятиях	25
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Работа на практических занятиях	25
		Итого	30
Промежуточ-ная аттестация	Экзамен		40(100*)
2 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Работа на практических занятиях	25
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Работа на практических занятиях	25
		Итого	30
Промежуточ-ная аттестация	Экзамен		40(100*)
3 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Работа на практических занятиях	25
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Работа на практических занятиях	25
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40(100*)
4 семестр			

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Работа на практических занятиях	25
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Работа на практических занятиях	25
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40(100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6. Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

1. Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник для вузов / Д. В. Беклемишев. — 18-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-4916-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152643>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие / Д. В. Клетеник ; под редакцией Н. В. Ефимова. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1051-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130489>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кузнецов, Л. А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты : учебное пособие / Л. А. Кузнецов. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-0574-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168472>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник для вузов : в 3 томах / Г. М. Фихтенгольц. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 1 — 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-7061-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154399>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник для вузов : в 3 томах / Г. М. Фихтенгольц. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 2 : Курс дифференциального и интегрального исчисления — 2021. — 800 с. — ISBN 978-5-8114-7377-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159505>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник для вузов : в 3 томах / Г. М. Фихтенгольц. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020 — Том 3 — 2020. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-6652-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149365>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Дерр, В. Я. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / В. Я. Дерр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 596 с. — ISBN 978-5-8114-6515-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159475>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Дополнительная литература

1. Аверин, В. В. Математика. Ч. 1 [электронный ресурс] : курс лекций: учебное пособие/ В. В. Аверин, М. Ю. Соколова, Д. В. Христич; ТулГУ. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. - 254 с. : ил. - ISBN 978-5-7679-1748-8. :<https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014100214370663049600009433>, Режим доступа: для авторизованных пользователей.
2. Аверин, В. В. Математика. Ч. 2 [электронный ресурс] : курс лекций: учебное пособие/ В. В. Аверин, М. Ю. Соколова, Д. В. Христич; ТулГУ. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. - 275 с. : ил. - ISBN 978-5-7679-1749-5 :<https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014100214412943155100008498>, Режим доступа: для авторизованных пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ” : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- <https://tsutula.bibliotech.ru/> Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.- <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> Режим доступа: для авториз. пользователей.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Программное обеспечение не требуется

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются