

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2021 г.

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладная физика и математика	
Учебный план	23.03.03-PRKL-n16_заочн_сокр.plx по направлению 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов профиль - Автомобили и автотранспортное хозяйство	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	13 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: экзамены 1 зачеты с оценкой 1
в том числе:		
аудиторные занятия	24	
самостоятельная работа	156	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	156	156	156	156
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.п.н., доцент Мустафина Д.А. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Прикладная физика и математика

Протокол от _____ 2017 г. № ____

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н, доцент Суркаев А.Л.

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.03.03
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 14.12.2015г. №1470)

составлена на основании учебного плана:

по направлению 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

профиль - Автомобили и автотранспортное хозяйство

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от _____ 2017 г. № ____

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью курса является воспитание математической культуры, привитие навыков современных видов математического мышления, привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	В процессе освоения дисциплины начинается формирование компетенции ОПК-3.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Освоение дисциплины «Математика» является необходимым для изучения последующих дисциплин в рамках дальнейшего формирования и развития следующих компетенций:
2.2.2	Гидравлика и основы гидропривода
2.2.3	Сопротивление материалов
2.2.4	Теоретическая механика
2.2.5	Техническая механика (теория механизмов и машин)
2.2.6	Физика
2.2.7	Электротехника и электроника
2.2.8	Химия
2.2.9	Техника транспорта и транспортные средства
2.2.10	Теплотехника и транспортная энергетика
2.2.11	Техническая механика (детали машин и основы конструирования)
2.2.12	Экономика
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные положения и методы математических дисциплин при решении социальных и профессиональных задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
3.3	Владеть:
3.3.1	в математическом моделировании теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Элементы линейной алгебры.						
1.1	Матрицы и определители. Основные понятия. Действия над матрицами. Системы линейных уравнений. Основные понятия, теоремы и методы решения однородных и неоднородных линейных уравнений. /Лек/	1	0,5	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2	0	
1.2	Матрицы и определители. Основные действия над ними. Определители. /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2	0	
1.3	элементы векторной алгебры и начало аналитической геометрии понятие вектора, свойства /Лек/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2	0	

1.4	операции над векторами /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	0	
1.5	векторная алгебра и аналитическая геометрия /Ср/	1	4	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	0	
	Раздел 2. Введение в математический анализ.						
2.1	Понятие и основные теоремы о пределах. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва функции и их классификация /Лек/	1	0,5	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	0	
2.2	Функции одной переменной: основные понятия и определения. Вычисление пределов функций. Первый и второй замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Непрерывность функции одной переменной. Классификация точек разрыва. /Пр/	1	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	1	
2.3	Введение в математический анализ. /Ср/	1	4	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	0	
	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной						
3.1	Определение производной и дифференциала функции, геометрические смыслы. Некоторые приложения производных и дифференциалов. Производные и дифференциалы высших порядков. /Лек/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	0	
3.2	Производная и дифференциал функции одной переменной. Уравнение касательной и нормали к кривой. Производная сложной, параметрической, неявной и логарифмической функций. /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	2	
3.3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной. /Ср/	1	4	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	0	
	Раздел 4. Неопределенный интеграл						
4.1	Понятия неопределенного и определенного интегралов. Свойства. Некоторые приложения. /Лек/	1	0,5	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	0	
4.2	Основные методы интегрирования неопределённых интегралов /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	4	
4.3	Вычисление определенных интегралов: замена переменной, интегрирование по частям. Приближенное вычисление определенных интегралов. /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	1	
4.4	Неопределенный интеграл /Ср/	1	4	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	0	
4.5	Определенный интеграл. /Ср/	1	4	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	0	
	Раздел 5. Функции нескольких переменных						
5.1	Основные понятия, предел функции, непрерывность функции. Частные производные. Экстремум функции двух переменных /Лек/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	0	
5.2	Частные производные и их приложения /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	2	
5.3	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных /Ср/	1	16	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 2	2	

5.4	Кратные и криволинейные интегралы /Лек/	1	0,5	ОПК-3	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
5.5	Приложения кратных интегралов. /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
5.6	Контрольная работа 1 /Ср/	1	50	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2	0	
5.7	/ЗачётСОц/	1	0	ОПК-3	Л1.1	0	
Раздел 6. Дифференциальные уравнения							
6.1	Дифференциальные уравнения. Основные понятия. Основные методы решения. /Лек/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.2Л3.1	0	
6.2	Дифференциальные уравнения первого порядка /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.2Л3.1	0	
6.3	Дифференциальные уравнения высших порядков. /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.2Л3.1	0	
6.4	дифференциальные уравнения /Ср/	1	4	ОПК-3	Л1.1Л2.2Л3.1	0	
6.5	Числовые и функциональные ряды. Приложения рядов /Лек/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.2Л3.1	0	
6.6	Числовые ряды /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.2Л3.1	0	
6.7	Функциональные ряды /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.2Л3.1	0	
6.8	Ряды /Ср/	1	4	ОПК-3	Л1.1Л2.2Л3.1	1	
Раздел 7. Теория вероятностей.							
7.1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей /Лек/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.1	0	
7.2	Элементы комбинаторики. Классическое, геометрическое и статистическое определение вероятности. Теоремы умножения и сложения /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.1	0	
7.3	Дискретные случайные величины. Законы распределения. Функция распределения /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.1	1	
7.4	Непрерывные случайные величины. Законы распределения. Плотность распределения /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.1	0	
7.5	Теория вероятностей /Ср/	1	4	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.1	0	
Раздел 8. Математическая статистика.							
8.1	Математическая статистика /Ср/	1	4	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.1	0	
8.2	Контрольная работа 2 /Ср/	1	54	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.1	0	
8.3	/Экзамен/	1	0	ОПК-3	Л1.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Используемые формы текущего контроля:

1. выполнение контрольных работ;
2. тестирование;
3. зачет (экзамен).

5.2. Темы письменных работ

Предусмотрены 2 контрольные работы.

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля. Фонд

включает типовые расчетные задания, задания для контрольных работ, вопросы к зачету (экзамену). Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. контрольные работы
2. тестирование.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Письменный, Д. Т.	Конспект лекций по высшей математике: учебник	М.: Айрис-пресс, 2011	50

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Данко, П. Е. [и др.]	Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 1: учебное пособие	Москва: Мир и Образование, 2012	50
Л2.2	Данко, П. Е. [и др.]	Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 2: учебное пособие	Москва: Мир и Образование, 2012	50
Л2.3	Гмурман В.Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: 5-е изд., стер.	Москва: Высшая школа, 2001	210

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кузьмин, С. Ю., Антипина, С. Г.	Методические указания, контрольные работы по дисциплине "Математика" : Вып. 5 [Электронный ресурс] : методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолГТУ, 2014	эл. изд.
Л3.2	Кузьмин С.Ю., Антипина С.Г.	Методические указания, контрольные работы по дисциплине "Математика": Сборник «Методические указания». Выпуск 5	Волгоград: ВолГТУ, 2014	эл. изд. N гос.рег.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Страница дисциплины на сайте электронного учебно-методического комплекса ВПИ (филиал) ВолГТУ.
Э2	http://umkd.volpi.ru/course/view.php?id=2152

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Самостоятельна работа.
7.3.1.2	MS Windows XP, подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, сублицензионный договор № Tr000150654, ежегодное продление. MS Office 2003, лицензия №41449069 от 25.04.2007, бессрочная.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудиторная работа.
7.2	Аудитория Д-102, 116, 117, 201,221 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: учебная мебель на 40-60 посадочных мест, доска классная, рабочее место преподавателя.
7.3	Самостоятельная работа.
7.4	Аудитория Б-300. Методический кабинет кафедры ВПФМ для организации самостоятельной работы студентов: Учебная мебель на 10 посадочных места, доска классная, рабочее место преподавателя. 2 компьютера, 1 принтера, ксерокс. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Общие рекомендации

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. При изучении дисциплины следует опираться на материалы, находящиеся в электронном учебно-методическом комплексе дисциплины (ЭУМКД), размещенного на сайте института.

2. Работа с конспектом лекций

Прочитайте конспект, отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания, попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации. Материал, изучаемый по учебнику, желательно конспектировать в тетради, выделяя основные определения и формулы. После проработки какой-либо темы необходимо без помощи учебника выполнить доказательства законов и вывести формулы. Не следует оставлять ничего непонятным при изучении дисциплины.

Особое внимание должно быть уделено задачам и вопросам для самопроверки, а также разбору решений типовых примеров, помещённых в учебниках и пособиях.

Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

3. Выполнение контрольных работ

Приступать к написанию контрольной работы следует после изучения необходимого материала и решения достаточного количества задач из рекомендуемой литературы.

При оформлении каждой задачи следует приводить исходную схему с принятыми буквенными обозначениями и числами заданных значений. Рисунки, схемы и графики должны быть выполнены аккуратно в указанном масштабе. На осях координат должны быть указаны откладываемые значения и единицы их измерений.

При оформлении контрольной работы нужно указывать необходимые расчётные формулы. Конечный результат должен быть выделен из общего текста.

Если за контрольную работу получена неудовлетворительная оценка, то студент выполняет её снова по старому или новому варианту в зависимости от указания преподавателя.

Критерии оценивания контрольной работы.

Цель контрольной работы:

- оценить уровень подготовки студента по всей теме;
- контролировать качество изученной темы;

Задания оформляются в отдельной тетради в виде письменного отчёта. Студент должен знать расчётные формулы, основные понятия. Минимальное количество баллов за контрольную работу выставляется за правильное выполнение 70 % заданий контрольной работы. При получении неудовлетворительной оценки студент в обязательном порядке выполняет работу над ошибками.

4. Подготовка к экзамену (зачету)

Студент допускается к экзамену (зачету), если он получил "зачтено" по контрольной работе.

Экзамен является итоговым контролем по всем темам соответствующего семестра. Цели экзамена: проверить и оценить широту и глубину теоретических знаний и практических умений студента; добиться глубокого усвоения студентами теоретических основ курса.

Ответы на вопросы экзамена оформляются в письменном виде и (на усмотрение преподавателя) устно защищаются студентом при собеседовании с преподавателем. Студент должен:

- знать расчётные формулы и уметь их выводить,
- знать основные понятия теоретического материала,
- уметь пользоваться теоретическим материалом при решении практических задач.

Зачётными баллами оценивается 60-100% правильно отвеченных вопросов (Дополнительными баллами оценивается полнота знаний при защите.) При получении неудовлетворительной оценки студент пересдаёт экзамен.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов для таких студентов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально. Предусмотрено в случае необходимости создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей, альтернативную версию медиаконтентов, возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации указанных обучающихся создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Такие оценочные средства создаются по мере необходимости с учетом различных нозологий. Форма проведения текущей аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости таким студентам обеспечиваются соответствующие условия проведения занятий и аттестации, в том числе предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.