

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
П.А.СТОЛЫПИНА»

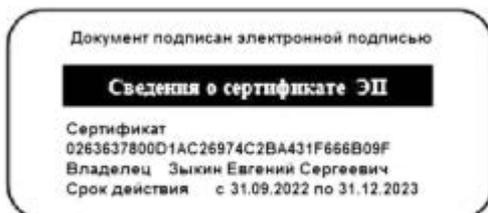
«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

Технологического института-филиала

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Е.С. Зыкин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

г. Димитровград – 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины математика являются:

- воспитание достаточно высокой математической культуры;
- привитие навыков современных видов математического мышления;
- привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ✓ теоретическое освоение обучающимися основных положений курса математики;
- ✓ формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания основ теории специальных дисциплин;
- ✓ приобретение практических навыков решения типовых задач, способствующих усвоению основных понятий в их взаимной связи, а также задач, способствующих развитию начальных навыков научного исследования;
- ✓ формирование умений решения оптимизационных задач с использованием математического аппарата;
- ✓ формирование компетенций, предусмотренных учебным планом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Математика» включена в блок Б1.О.09. Обязательная дисциплина теоретического блока. Дисциплина осваивается в 1-3 семестре.

Дисциплина «Математика» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики, или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения последующих дисциплин: физика, теоретическая механика, основы теории надёжности, информатика, начертательная геометрия.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование результатов обучения, представленных в таблице

Код компетенции	Результаты освоения компетенций	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов изучения дисциплины
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД - 1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД - 2 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД - 3 _{УК-1} Рассматривает возможные	Знать: - методы анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи Уметь: - находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи Владеть: - навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивая их до-

		варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	стоинства и недостатки
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ИД-2 _{ОПК-1} Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в сфере организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в сфере организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов - применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в сфере организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сфере организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов, в том числе контактной работы 56,85 часа
(заочная форма обучения)

№ п/ п	Разделы дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов									Формы контроля
		Контактная работа, ч				Самостоятельная работа, ч					
		Всего	Лекции	Практические занятия	Кнт.РС	Всего	Подготовка к практическим занятиям	Работа с конспектами лекций	Выполнение контрольной работы	Подготовка к зачету, экзамену	
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	7	3	4		28	8	6	14		Входной контроль, проверка КР
2	Введение в матанализ	4	2	2		28	8	6	14		Проверка КР
3	Дифференциальное исчисление функций одной независимой переменной	7	3	4		29,85	8,85	7	14		Проверка КР
	Индивидуальная консультация	0,15			0,15						
	Промежуточная аттестация					4					Зачет
	Итого за 1 семестр	18,15	8	10	0,15	89,85	24,85	19	42	4	Зачет
4	Интегральное исчисление функции одной переменной	7	3	4		39	8	7	24		Проверка КР
5	Дифференциальное исчисление функций нескольких независимых переменных	4	2	2		38	8	6	24		Проверка КР
6	Кратные интегралы. Криволинейные интегралы	7	3	4		39,65	8,65	7	24		Проверка КР
	Промежуточная аттестация					9				9	Экзамен
	Экзамен	0,2			0,2						
	Индивидуальная консультация	0,15			0,15						
	Итого за 2 семестр	18,35	8	10	0,35	125,65	24,65	20	72	9	Экзамен
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	5	2	3		20	3	3	14		Проверка КР
8	Числовые и функциональные ряды	3	1	2		18,65	2,65	2	14		Проверка КР
9	Основы теории вероятности	5	2	3		20	3	3	14		Проверка КР
10	Основные понятия и методы математической статистики	7	3	4		20	3	3	14		Проверка КР
	Промежуточная аттестация	0,2			0,2	9				9	Экзамен
	Индивидуальная консультация	0,15			0,15						
	Итого за 3 семестр	20,35	8	12	0,35	87,65	11,65	11	56	9	Экзамен
	Итого за год	56,85	24	32	0,85	303,15	61,15	50	170	22	Зачёт, экзамен

Тема 1. Элементы линейной алгебры

Основные алгебраические структуры. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства. Алгебраические дополнения и миноры. Определители n -го порядка. Вычисление определителя разложением по элементам строки (столбца). Матрицы, действия над ними. Понятие обратной матрицы. Системы двух и трех линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений. Правило Крамера.

Тема 2. Элементы векторной алгебры

Система координат в плоскости и в пространстве. Пространства R^2 и R^3 . Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Направляющие косинусы и длина вектора. Скалярное произведение векторов и его свойства. Длина вектора и угол между векторами в координатной форме. Механический смысл скалярного произведения. Векторное произведение двух векторов, его свойства. Условие коллинеарности двух векторов. Геометрический смысл определителя второго порядка. Смешанное произведение векторов и его свойства. Геометрический смысл определителя третьего порядка.

Тема 3. Элементы аналитической геометрии

Уравнения линий на плоскости. Различные виды уравнений на плоскости. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой линии. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола и их геометрические свойства и уравнения. Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Угол между плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Уравнение поверхности в пространстве. Цилиндрические поверхности. Сфера, конус, гиперboloиды, параболоиды. Геометрические свойства этих поверхностей. Полярные координаты на плоскости.

Тема 4. Введение в математический анализ

Множество вещественных чисел. Функция. Область ее определения. Способы задания. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Класс элементарных функций. Числовые последовательности, их роль в вычислительных процессах. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Пределы монотонных функций. Числовые последовательности. Предел функции в точке и на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства предела функции. Односторонние пределы. Пределы монотонных функций. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва, их классификация. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.

Тема 5. Дифференциальное исчисление

Производная функции, ее механический и геометрический смысл. Правила нахождения производной. Основные свойства. Производная сложной функции. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Дифференциал функции. Инвариантность формы полного дифференциала. Точки экстремума функции. Теорема Ферма. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши, их применение. Производная и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков. Условия монотонности функции. Экстремум функций, необходимое условие. Достаточные функции. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функций, дифференцируемой на отрезке. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функции и построения графика.

Комплексные числа, основные понятия. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами.

Тема 6. Функции нескольких переменных.

Область определения. Предел функции нескольких переменных и непрерывность. Частные производные от функций нескольких переменных. Полный дифференциал, его связь

с частными производными. Инвариантность формы полного дифференциала. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. Частные производные и полный дифференциал функций нескольких переменных высших порядков. Формула Тейлора. неявные функции. Дифференцирование неявных функций. Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимые и достаточные условия существования экстремума. Вектор – функции. Производная вектор – функции. Сопровождающий трехгранник. Кручение кривой. Уравнения поверхностей. Геометрия поверхностей. Понятие топологического пространства. Основные характеристики.

Тема 7. Неопределенный интеграл

Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов. Интегрирование по частям. Интегрирование квадратного трехчлена. Интегрирование рациональных дробей. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование некоторых тригонометрических функций. Обзор методов интегрирования.

Тема 8. Определенный интеграл

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его основные свойства, геометрический смысл. Формула Ньютона- Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. Замена переменной в определенном интеграле. Методы вычислений определенных интегралов. Несобственные интегралы с бесконечными пределами, их свойства. Несобственные интегралы от ограниченных функций, их свойства. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения. Приложения определенного интеграла к вычислению длины дуги.

Тема 9. Кратные интегралы, криволинейные интегралы

Задачи, приводящие к понятию кратных, криволинейных и поверхностных интегралов. Двойной и тройной интегралы, их свойства. Вычисление кратных интегралов повторным интегрированием. Определение криволинейных интегралов первого и второго рода, их свойства, примеры вычисления.

Тема 10. Элементы теории функции комплексного переменного

Понятие и представление комплексных чисел. Действия над ними и их применение в инженерных задачах

Тема 11. Обыкновенные дифференциальные уравнения

Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частные решения дифференциальных уравнений. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Основные классы уравнений, интегрируемых в квадратурах. Приложения дифференциальных уравнений первого порядка в различных областях науки. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Понятие о краевых задачах для дифференциальных уравнений. Уравнения, допускающие понижения порядка. Линейные уравнения, однородные и неоднородные. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида, их приложения. Численное интегрирование дифференциальных уравнений.

Тема 12. Числовые ряды.

Основные понятия. Ряд геометрической прогрессии. Необходимый признак сходимости числового ряда. Признаки сравнения рядов: признак Даламбера, радикальный и интегральный признаки Коши. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Общий достаточный признак сходимости знакопеременных рядов. Абсолютная и условная сходимость числовых рядов. Свойства абсолютно сходящихся рядов.

Тема 13. Степенные ряды.

Функциональные ряды, основные понятия. Сходимость степенных рядов: теорема Абеля, интервал и радиус сходимости. Разложение функций в степенные ряды: ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Тейлора. Некоторые приложения степенных рядов: приближенное вычисление значений функции, приближенное вычисление определенного интеграла, приближенное решение дифференциальных уравнений.

13. Ряды Фурье.

Ряды Фурье: периодические функции, периодические процессы, тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье периодических функций: теорема Дирихле, разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций; разложение в ряд Фурье функции произвольного периода; представление непериодической функции рядом Фурье; комплексная форма ряда Фурье.

Тема 14. Основы теории вероятностей

Предмет теории вероятностей. Классификация событий. Пространство элементарных событий. Понятие случайного события. Относительные частоты. Закон устойчивости относительных частот. Классическое и геометрическое определение вероятности. Комбинаторика. Понятие об аксиоматическом построении теории вероятностей. Методы исчисления вероятностей. Схема Бернулли.

Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Функция распределения, ее свойства. Математическое ожидание. Дисперсия дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения, их взаимосвязь и свойства. Нормальное распределение и его свойства. Определение и представление вероятностных моделей, одномерные распределения вероятностей.

Тема 15. Основные понятия и методы математической статистики

Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Понятие параметра и статистики. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочные средня, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Несмещенность, эффективность и состоятельность точечных оценок. Статистическое оценивание. Статистические оценки генеральной средней и доли. Погрешность оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Определение необходимого объема выборки. Проверка статистических гипотез. Проверка гипотез о равенстве долей и средних. Понятие о критериях согласия. Критерии Пирсона и Колмогорова. Статистика и измерения случайного процесса. Проверка и оценка в задачах со случайными процессами. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Организация занятий по дисциплине «Математика» проводится по видам учебной работы - **лекции, практические занятия, самостоятельная работа, текущий контроль.**

Часть лекционных занятий проводится в аудитории с применением мультимедийного проектора в виде интерактивной формы. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Практические занятия проводятся в аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

✓ самоподготовку к практическим занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов;

- ✓ подготовка рефератов, докладов;
- ✓ подготовка к текущему тестированию по разделам дисциплины.

Используемые в процессе преподавания дисциплины формы и методы организации занятий и взаимодействия преподавателя и студентов в аудитории, а также организация самостоятельной работы студентов обеспечивают выполнение не только дидактической (обучающей), но и воспитательной функции, в том числе развитие познавательной активности и увлечённости выбранной профессией, формирование профессионального самосознания, профессиональной идентичности и ценностей профессиональной деятельности, самостоятельности и навыков самоорганизации.

Синхронное взаимодействие обучающегося с преподавателями может осуществляться с помощью чата, созданного по дисциплине «Математика» на платформе «Moodle»

<http://learning.ugsha.ru/>

Чат предназначен для обсуждения учебного материала в онлайн режиме в течение времени, предназначенного для освоения дисциплины.

Асинхронное обучение в виде самостоятельной работы и контроля самостоятельной работы по дисциплине включает:

- самоподготовку к занятиям по конспектам, учебной и научной литературе с помощью электронных ресурсов и реальных книжных ресурсов библиотеки;
- оформление и подготовка докладов по анализу литературных источников отечественных и зарубежных исследователей;
- выступление с презентациями;
- подготовка к тестированию.

Информационные компьютерные технологии в обучении включают в себя:

1. Работу обучающихся под непосредственным воздействием преподавателя, который в опосредованной интерактивной форме проводит:

- изложение нового материала: в форме лекции; в форме проблемной беседы; на основе демонстрационного объяснения с применением мультимедийных средств или интерактивной доски; методическое сопровождение и объяснение технологии решения задач;
- повторение и закрепления учебного материала в форме диалога;
- сопровождение доклада, подготовленного обучающимся.

2. Работа в интерактивной форме при консультационном сопровождении преподавателя:

- повторение и закрепление материала в форме диалога, при котором источником вопросов является не преподаватель, а компьютер;
- дискуссии типа «мозговой штурм» при поиске решения задач;
- выполнение обучающимися пошагового задания или серии связанных заданий.

3. Соревновательная работа в группах при методической поддержке преподавателя:

- изучение нового материала с использованием обучающего сценария;
- решение интерактивных задач или заданий из состава интерактивных тренажеров, с элементами соревнования групп;
- работа с информационными материалами на компьютере.

4. Индивидуальная работа обучающихся на аудиторных занятиях при методической поддержке преподавателя:

- изучение нового материала с использованием обучающего сценария;
- тренинги по отработке базовых навыков, необходимых для решения задач;
- решение интерактивных задач в рамках группового или индивидуального характера; или без поддержки преподавателя:
- выполнение проверочных и контрольных работ;
- тестирование.

5. Самостоятельная индивидуальная или групповая работа обучающихся дома или в компьютерном зале.

Существенно, что на основе одного и того же виртуального учебного объекта могут быть организованы различные по форме учебные занятия.

Например, обучающий сценарий может быть использован для проведения лекции, проблемной беседы, группового или индивидуального изучения нового материала в компьютерном классе или дома.

Отметим, что программное средство учебного назначения не заменяет учебник, задачник, практикум по решению задач (как и самого преподавателя), но позволяют дополнить возможности традиционных средств учения богатым визуальным рядом, индивидуализированным тренажем и контролем.

Таким образом, имеются следующие варианты использования преподавателем разрабатываемой среды **в режиме интерактивной системы:**

- 1) представление фрагментов демонстрационных блоков при объяснении нового материала с использованием интерактивной доски или мультимедийного проектора;
- 2) объяснение приемов решения задач в том же режиме;
- 3) проведение занятий фронтальной работы типа «мозговой штурм» решения интерактивных задач при поочередной работе обучающихся на одном компьютере;
- 4) индивидуальный практикум по решению задач;
- 5) текущий и семестровый контроль знаний;
- 6) повторение и выполнение части домашних заданий.

Режимы 1-3 предполагают работу в кабинете математики с комплексом демонстраций и сценариев семинаров; режимы 4-5 – в компьютерном классе с комплексом интерактивных тренажеров режим 6 – в домашних условиях с комплексом интерактивных материалов для организации самостоятельной работы обучающихся.

Объяснение порядка и способов решения задач преподавателем с вызовом обучающихся к доске для самостоятельного выполнения элементов решения и с интеллектуальной поддержкой их всей группы – проходят в кабинете математики с использованием мультимедийного проектора или интерактивной доски. Материал может подаваться в декларативной форме или в форме проблемной беседы; программный компонент на этом этапе не обязательно содержит экспертную систему, поскольку процесс полностью контролируется преподавателем.

1. **Соревнование групп** – относительно самостоятельное выполнение заданий обучающихся на местах и у доски с поддержкой советами участников группы, методической помощью преподавателя и, как правило, реакциями экспертной системы.

2. **Решение задач – групповая или индивидуальная работа с интерактивными задачами в компьютерном классе;** задания имеют более комплексный характер, более высокую сложность; при необходимости методическая поддержка преподавателя.

3. **Обучающие, тренировочные и контрольные тесты, контрольные работы** – индивидуальная работа по выполнению интерактивных заданий в компьютерном классе, без поддержки педагога.

Для тестирования с использованием компьютера преподаватель заранее вводит в компьютеры тест и предлагает обучающимся выполнить. Обучающийся работает самостоятельно в течение 5 -10 минут. Объем и характер заданий позволяют выявить знания за 5 - 10 минут. Подобную работу на доске или в тетради он способен выполнить в течение 15 - 20 минут.

На одно задание есть несколько вариантов ответов. При ошибочном ответе обучающегося появляется подсказка: соответствующее правило и примеры. При повторной ошибке появляется правильный ответ. Последовательность ошибочных действий обучающегося сопровождается выводением на экран комментариев. Работа заканчивается выводом на экран статистической информации о количестве ошибок и выставленной оценке.

Роль преподавателя в таком обучении - индивидуальная помощь конкретным обучающимися.

Из выше сказанного следует, что знания усваиваются обучающимися благодаря его собственной деятельности, организуемой и управляемой так, чтобы обучающийся имел перед собою реальные ориентиры, позволяющие ему совершать все действия правильно и одновременно контролировать себя.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине «Математика» лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения входного, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математика» разработан на основании Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Фонд оценочных средств представлен в приложении рабочей программы и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. **Ермолаева, Вера Ивановна.** Кратные и криволинейные интегралы : учебно-методическое пособие студентам очного и заочного обучения для выполнения индивидуальных и контрольных работ для инженерного факультета / В. И. Ермолаева, В. В. Хабарова. - Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2012. - 96 с. - Текст: электронный // Электронная библиотека Ульяновского ГАУ: [сайт]. - URL: <http://lib.ugsha.ru:8080/handle/123456789/124>
Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Ермолаева, Вера Ивановна. Математика: допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов аграрных вузов, обучающихся заочно по

инженерным специальностям / В. И. Ермолаева, О. Г. Евстигнеева. - Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2013. - 160 с. - Текст: электронный // Электронная библиотека Ульяновского ГАУ: [сайт]. - URL: <http://lib.ugsha.ru:8080/handle/123456789/276> Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Ермолаева, Вера Ивановна. Математика [Текст]: допущено Федеральным УМО по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 23.00.00 - "Техника и технологии наземного транспорта" в качестве учебного пособия для обучающихся по направлениям подготовки 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 23.05.01 - "Наземные транспортно-технологические средства", уровень образования - "специалист" / В. И. Ермолаева, Ю. М. Исаев, В. В. Хабарова. - Ульяновск: УлГАУ, 2019. - 160 с.

4. Хабарова В.В. Математика: учебно-методический комплекс. Режим доступа: <https://moodle.ulsau.ru/course/view.php?id=10928>

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Письменный, Дмитрий Трофимович. Конспект лекций по высшей математике. Полный курс [Текст]: предназначено для студентов, изучающих высшую математику в различных учебных заведениях / Д. Т. Письменный. - 12-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2014. - 608 с

2. Березина Н.А. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Березина Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2019.— 158 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80978.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература

3. Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика: рекомендовано Минобразованием РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов/В.Е.Гмурман.-12-е изд., перераб. – М.: Юрайт, 2010.-479с.

4. Уткин В.Б. Математика и информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Уткин В.Б., Балдин К.В., Рукосуев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Дашков и К, 2016.— 468 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60445.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Краткий курс высшей математики [Электронный ресурс]: учебник/ К.В. Балдин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: Дашков и К, 2015.— 512 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52265.html>.— ЭБС «IPRbooks»

в) информационные справочные системы

https://ulsau.ru/upload/documents/infssystem_library.pdf

г) Интернет ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 210 «Лекционная аудитория» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 80 мест, Кабель HDMI 15 м черный – 1 шт., Колонки SVEN SPS-611S - 1 шт; Интерактивная доска SCREEN MEDIA I-82SA-1шт; Монитор «LG-19»S19A10N-1шт; Проектор BenQ MX 813 ST-1 шт; Доска аудиторная 3-х секционная. Системный блок «Formoza»-1шт., Операционная система: Calculate Linux; Интернет браузер: Firefox; Офисное приложение: LibreOffice; Мультимедиа: SMplayer; Графический редактор: gThumb</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д. 310</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 8 «Математики, физики и теоретической механики» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 40 мест; Комплект наглядных пособий по инженерно-техническим дисциплинам. Амперметр - 1шт., Блок питания – 1шт., Вольтметр – 1шт., Компас – 1шт., Линейка 1м – 1шт., Мультиметр – 1шт., Наглядное пособие по физике; Ножовка – 1шт., Сантиметр – 1шт., Транспортир – 1шт., Треугольник – 1шт., Циркуль – 1шт., Штангенциркуль – 1шт., Весы ВТ-200 лабораторные – 1шт., Набор гирь 4кл.Г4 (D-100 гр.) – 1шт.; Штатив лабораторный – 1шт., Информационный стенд по физике – 4 шт.; Кронштейн под видео – 1шт.; Плеер -DVD "Samsung" P370 – 1шт., Шкаф комбинированный книжный металлический; Шкаф-пенал; Рефрактометр РПЛ-3 №66-2386 29.11.2005 – 1шт., Телевизор "Canio"CE 21FS2 21.11.2008 – 1шт. Проектор ViewSonic PJD5123 (переносной) - 1шт, Ноутбук Samsung (переносной) - 1шт, Экран для проектора SCREEN MEDIA на треноге (переносной) - 1 шт. Интернет браузер: Firefox; Офисное приложение: LibreOffice; Мультимедиа: SMplayer; Графический редактор: gThumb.Архиватор 7-zip</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д. 310</p>

<p>Помещение для самостоятельной работы № 36 «Компьютерный класс» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 38 мест; Интернет-камера D-Link DCS-910 12.10.2009 – 1 шт., Системный блок «Colors»-4шт., Монитор «Samsung»- 6 шт., Монитор «LG»-6 шт. Офисный пакет LibreOffice Архиватор 7-zip. MathCad Договор б\н от 30.11.2009</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д. 310</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) Компьютеры: Intel(R) Celeron(R) CPU 1.70GHz / ОЗУ 384Mb - 4 шт. с выходом в сеть Интернет, столы и стулья на 80 посадочных мест. Договор № 44614/ULK4 от 20.12.2013 г. MS Office 2003 г.к. 7 от 16.03.2007 Архиватор 7-zip.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д. 310</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 6а Мебель для хранения. Съёмное и вспомогательное оборудование, находящееся на хранении и обслуживании.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д. 310</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (компьютерной техники) № 32а Стеллаж-1 шт., полка 1 шт., стол-8 шт., ноутбук Samsung NP300 E5C - 1 шт., Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base)) Архиватор 7-zip Персональные компьютеры процессор Intel(R) Pentium (R) CPU 3GHz / ОЗУ 1,49Gb – 6 шт. Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base)) Архиватор 7-zip</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д. 310</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с требованием ФГОС ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 916.

Автор: к.э.н., доцент Щевченко Н.В.

Рецензент: к.т.н., доцент Петряков С.Н.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Эксплуатация мобильных машин и социально-гуманитарных дисциплин» «_8_»_мая_2021 года, протокол № _10_.

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета инженерно-экономического факультета «_11_»_мая_2021 года, протокол № _10_

Лист изменений и дополнений

№п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола, виза директора
1	Лист согласования	Переименование инженерно-экономического факультета в инженерно-технологический факультет с 01.09.2022 г.	Протокол ученого совета ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ № 12 от 14.06.2022 г. Зыкин Е.С..