

Министерство образования и науки Республики Татарстан

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение
«Зеленодольский судостроительный колледж»
(ГАПОУ «ЗСК»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель по учебно-производственной
работе ГАПОУ «Зеленодольский
судостроительный колледж»

Э.Ф. Резатдинов

«01» 09 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГАПОУ «Зеленодольский
судостроительный колледж»

Т.А. Хакимуллин
01 09 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА)

ЕН.01 Математика

по специальности 26.02.02 Судостроение

квалификация техник

форма обучения (очная)

Рассмотрено и одобрено на
заседании педагогического совета.

Протокол № 1

От «01» сентября 2023г.

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

26.02.02 Судостроение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2020 г. N 659 (для студентов с годом начала подготовки по учебному плану – 2021)

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Зеленодольский судостроительный колледж»

Разработчик
Малагина Т.В.- преподаватель общеобразовательных дисциплин ГАПОУ «Зеленодольский судостроительный колледж»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии дисциплин протокол № 1 от «01» сентября 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по **специальности** среднего профессионального образования (далее СПО) входящей в состав укрупненной группы профессий **26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта**, по специальности **26.02.02 Судостроение**.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения
OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09, ПК 2.3.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
	Знания
OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09, ПК 2.3.	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09, ПК 2.3.	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09, ПК 2.3.	основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики
OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09, ПК 2.3.	основы интегрального и дифференциального исчисления

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в т.ч. в форме практической подготовки	66
в т.ч.	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы (<i>если предусмотрено</i>)	нет
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	66
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено для специальностей</i>)	нет
контрольная работа (<i>если предусмотрено</i>)	нет
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<i>Консультации к промежуточной аттестации</i>	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и форма организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		22	
Тема 1.1. Матрицы и определители	<p>Всего часов по теме</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики</p> <p>Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей.</p> <p>Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки и столбца. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы.</p> <p>Обратная матрица.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>№1. Операции над матрицами. №2. Вычисление определителей. №3. Нахождение обратной матрицы, вычисление ранга матрицы</p>	12	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09, ПК 2.3.
Тема 1.2.	<p>Всего часов по теме</p> <p>Содержание учебного материала</p>	10	

Системы линейных уравнений	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Теорема Крамера. Метод исключение неизвестных - метод Гаусса. Метод обратных матриц	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09, ПК 2.3.
	В том числе практических занятий:	8	
	№4. Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера.	2	
	№5. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	№6. Решение матричных уравнений	4	
Раздел 2. Основы дискретной математики		8	
Всего часов по теме	8		
Тема 2.1. Теория множеств и логика высказываний.	Содержание учебного материала Множества и операции над ними. Основные тождества теории множеств. Логика высказываний. Логические связки. Формализация высказываний. Законы логики. Таблицы истинности. Основные понятия теории графов	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09, ПК 2.3.
	В том числе практических занятий:	6	
	№7. Операции над множествами, операции над графиками.	2	
	№8. Построение диаграмм Эйлера. Доказательство тождеств.	2	
	№9. Формализация высказываний и определение истинности высказываний.	2	
Раздел 3. Математический анализ и синтез		28	
Всего часов по теме	12		
Тема 3.1 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Содержание учебного материала Введение. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. Предел функций. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной.	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09, ПК 2.3.
	Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач		

	В том числе практических занятий: №10. Вычисление пределов числовых последовательностей и функций. №11. Нахождение производных, вычисление производных сложных функций. №12. Вычисление простейших определенных интегралов. №13. Решение прикладных задач	8	
Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Всего часов по теме Содержание учебного материала Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	14	
	В том числе практических занятий: №14. Решение ДУ первого порядка с разделяющимися переменными. №15. Решение однородных и линейных ДУ первого порядка. №16. Решение ДУ, допускающих понижение порядка. №17. Решение ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. №18. Решение ЛНДУ второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.	10	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09, ПК 2.3.
	Самостоятельная работа обучающихся на темы: Решение ДУ первого порядка.	2	
Раздел 4. Основы теории комплексных чисел		14	
Тема 4.1. Комплексные числа, действия над ними	Всего часов по теме Содержание учебного материала Определение комплексных чисел в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексных чисел, действия над ними. Тождество Эйлера.	14	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09, ПК 2.3.
	В том числе практических занятий: №19. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	10	
		2	

	№20. Геометрическая интерпретация комплексного числа №21. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно. №22. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. №23. Действия над комплексными числами в показательной форме.	2 2 2 2	
Раздел 5. Основы теории вероятностей, математической статистики		24	
Тема 5.1. Комбинаторика и основы теории вероятностей	Всего часов по теме Содержание учебного материала Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей В том числе практических занятий: №24. Вычисление вероятностей элементарных событий. №25. Вычисление вероятностей элементарных событий. Сложение и умножение вероятностей. №26. Вычисление вероятностей элементарных событий. Формула Байеса. №27. Повторение независимых испытаний. Формула Бернулли.	10	
		2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09, ПК 2.3.
Тема 5.2. Случайная величина, ее функции распределения	Всего часов по теме Содержание учебного материала Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. В том числе практических занятий: №28. Решение простейших задач на определение случайной величины.	6	
		2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09, ПК 2.3.
Тема 5.3. Математическое ожидание и	Всего часов по теме Содержание учебного материала Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины. В том числе практических занятий:	8	
		4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09, ПК 2.3.

дисперсия случайной величины	№29. Нахождение математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного №30. Отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.	2 2	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация		8	
	Всего	108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

учебный кабинет по математике.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по автоматизации производства;
- учебно-методический комплекс;

Методическое обеспечение:

- рабочая программа;
- поурочное планирование;
- методические рекомендации для выполнения практических работ;
- тестовые задания для выполнения различных видов контроля;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- мультимедиапроектор,
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3982-9.

2. Лукьяненко, И. С. Статистика: учебник для СПО / И. С. Лукьяненко, Т. К. Ивашковская. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-5796-0.
3. Кытманов, А. М. Математика: учебное пособие / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-5799-1.
4. Практикум и индивидуальные задания по дифференциальным уравнениям (типовые расчеты): учебное пособие для СПО / В. А. Болотюк, Л. А. Болотюк, Е. А. Швед, Ю. В. Швец. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5805-9.
5. Мальцев, И. А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1.
6. Бабичева, И. В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию: учебное пособие для СПО / И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-5827-1.
7. Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах): учебное пособие / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-1359-1.
8. Трухан, А. А. Линейная алгебра и линейное программирование: учебное пособие для СПО / А. А. Трухан, В. Г. Ковтуненко. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-5809-7.
9. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-4.

3.2.2. Дополнительные источники

Основные электронные издания

1. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3982-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148195>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лукьяненко, И. С. Статистика: учебник для СПО / И. С. Лукьяненко, Т. К. Ивашковская. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-5796-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146675>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кытманов, А. М. Математика: учебное пособие / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-5799-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147098>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Практикум и индивидуальные задания по дифференциальным уравнениям (типовые расчеты): учебное пособие для СПО / В. А. Болотюк, Л. А. Болотюк, Е. А. Швед, Ю. В. Швец. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5805-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146665>). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Мальцев, И. А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153645>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Бабичева, И. В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию: учебное пособие для СПО / И. В. Бабичева. —

Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-5827-1. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146662>). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах): учебное пособие / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-1359-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148076>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Трухан, А. А. Линейная алгебра и линейное программирование: учебное пособие для СПО / А. А. Трухан, В. Г. Ковтуненко. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-5809-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146681>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148186>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция одного переменного: учебное пособие для СПО / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-5937-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153909>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Шипачев, В. С. Начала высшей математики: учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 384 с. — ISBN

978-5-8114-1476-5. — Текст: электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148077> (. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	- Умение решать прикладные задачи при выполнении необходимых типовых расчетов при конструировании	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних самостоятельных работ, тестирования, дифференцированного зачета и других видов текущего контроля
Знание значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	Осознанное применение на практике законов логики математических рассуждений, их применение в области профессиональной деятельности;	
Знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Применение на практике основных математических методов решения прикладных задач	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних самостоятельных работ, тестирования, дифференцированного зачета и других видов текущего контроля
Знание основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Применение на практике основных понятия и методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Экспертная оценка результатов практических занятий, выполнении домашних самостоятельных работ, тестирования, дифференцированного зачета и других видов текущего контроля
Знание основ интегрального и дифференциального исчисления	Применение на практике основ интегрального и дифференциального исчисления	

Лист регистрации изменений и дополнений рабочей программы

№ изме нени я	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6