

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 образования и науки Российской Федерации № 440 от 07.05.2014 г. (для студентов с годом начала подготовки по учебному плану -2020).

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 | 13 |

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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 3.6. | решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности |
| | Знания |
| ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 3.6. | значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; |
| ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 3.6. | основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности |
| ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 3.6. | основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики |
| ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 3.6. | 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 | 144 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 66 |
| в т.ч. | |
| теоретическое обучение | 30 |
| 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> | 48 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

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 дискретной математики. | | 20 | |
| Тема 1.1. Теория множеств и логика высказываний. | <p>Всего часов по теме</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Множества и операции над ними. Основные тождества теории множеств. Логика высказываний. Логические связки. Формализация высказываний. Законы логики. Таблицы истинности. Основные понятия теории графов</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>№1. Операции над множествами, операции над графиками.</p> <p>№2. Построение диаграмм Эйлера. Доказательство тождеств.</p> <p>№3. Формализация высказываний и определение истинности высказываний.</p> | 20 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 7, OK 8, OK9, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 3.6. |
| | | 6 | |
| | | 2 | |
| | | 2 | |
| | | 2 | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Самостоятельная работа обучающихся на темы: Операции над множествами. Формализация высказываний и определение их истинности. Реферат на тему: «Области применения логики. Искусственные языки» | | 8 | |
| Раздел 2. Элементы теории вероятностей. | | 26 | |
| Тема 2.1. Элементы теории вероятностей. | Всего часов по теме | 26 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | Алгебра событий. Основные понятия комбинаторики. Классическое определение вероятности. Сложение и умножение вероятностей. | 6 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 7, OK 8, OK9, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 3.6. |
| | Понятие условной вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение независимых испытаний. Формула Бернулли. | | |
| | В том числе практических занятий: | 10 | |
| | №4. Вычисление вероятностей элементарных событий. | 2 | |
| | №5. Вычисление вероятностей элементарных событий. Сложение и умножение вероятностей. | 4 | |
| | №6. Вычисление вероятностей элементарных событий. Формула Байеса. | 2 | |
| | №7. Повторение независимых испытаний. Формула Бернулли. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся на темы: Решение задач на вычисление вероятностей элементарных событий. Реферат на тему «Примеры расчета надежности электрических цепей». | 10 | |
| Раздел 3. Элементы линейной алгебры. | | 26 | |
| Тема 3.1 Тема 3.1. Элементы линейной алгебры. | Всего часов по теме | 26 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | Матрицы. Действия над матрицами. Ранг матрицы. | 6 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 7, OK 8, OK9, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 3.6. |
| | Определители. Свойства определителей. Детерминант. | | |
| | Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица. | | |
| | Решение систем линейных уравнений матричным методом. | | |
| | В том числе практических занятий: | 12 | |
| | №8. Матрицы. Действия над матрицами. Ранг матрицы. | 4 | |
| | №9. Определители. Свойства определителей. Детерминант. | 2 | |
| | №10. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица. | 4 | |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | №11.Решение систем линейных уравнений матричным методом. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся на темы: Действия над матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений матричным методом и методом Гаусса. | | 8 | |
| Раздел 4. Элементы аналитической геометрии. | | 24 | |
| Тема 4.1 Прямые и плоскости в пространстве. | Всего часов по теме Содержание учебного материала Система координат на плоскости и в пространстве. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Расстояние от точки до прямой. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых на плоскости и в пространстве. Угол между прямыми. Уравнение плоскости в пространстве. Условие параллельности и перпендикулярности двух плоскостей. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. В том числе практических занятий: №12.Общее и каноническое уравнения прямой. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых. №13.Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми. №14.Общее уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Угол между плоскостями. №15.Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Условие параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. №16.Угол между прямой и плоскостью. Условие принадлежности прямой данной плоскости. | 24 6 12 2 2 2 4 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 3.6. |
| Самостоятельная работа обучающихся на темы: Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Уравнения плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. | | 6 | |
| Раздел 5. Кривые II порядка. | | 20 | |
| | Всего часов по теме | 20 | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 5.1. Кривые II порядка. | Содержание учебного материала | 4 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 7, OK 8, OK9, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 3.6. |
| | Основные понятия. Общее уравнение кривых II порядка. Канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы и параболы. Фокусы. Эксцентриситет. Асимптоты. Директриса. | | |
| | В том числе практических занятий: | 10 | |
| | №18. Исследование канонического уравнения окружности. Построение окружности на координатной плоскости. | 2 | |
| | №19. Исследование канонического уравнения эллипса. Построение эллипса на координатной плоскости. | 2 | |
| | №20. Исследование канонического уравнения гиперболы. Построение гиперболы на координатной плоскости. | 2 | |
| | №21. Исследование уравнения параболы. Построение параболы на координатной плоскости. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся на темы: Исследование уравнений кривых II порядка и их построение на координатной плоскости. Реферат на тему «Оптические свойства кривых II порядка» | 6 | |
| Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения. | | 28 | |
| Тема 6.1. Дифференциальные уравнения первого и второго порядка | Всего часов по теме | 28 | |
| | Содержание учебного материала | | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 7, OK 8, OK9, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 3.6. |
| | Основные понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Решение ДУ, допускающих понижение порядка. | 2 | |
| | В том числе практических занятий: | 16 | |
| | №22. Решение ДУ первого порядка с разделяющимися переменными. №23. Решение однородных и линейных ДУ первого порядка. | 2 2 | |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
| | №24.Решение ДУ, допускающих понижение порядка. №25.Решение ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. №26.Решение ЛНДУ второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. | 4 4 4 | |
| Самостоятельная работа обучающихся на темы: Решение ДУ первого порядка. Решение ЛОДУ второго порядка. Реферат на тему «Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям». Реферат на тему «ДУ показательного роста и гармонических колебаний». | | 10 | |
| | Всего | 144 | |

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. Бортаковский А.С. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017.
2. Бортаковский А.С. Линейная алгебра в примерах и задачах. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017.

3. Бортаковский А.С. Аналитическая геометрия в примерах и задачах. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017.
4. Вороненко А.А. Дискретная математика. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Майсеня Л.И. Математика в примерах и задачах. Ч.1 - Минск: Высшая школа, 2016.
2. Майсеня Л.И. Математика в примерах и задачах. Ч.2 - Минск: Высшая школа, 2016.

Электронные ресурсы:

1. <http://dir.yahoo.com/science/mathematics/>
2. <http://www.sosmath.com/>
3. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/>
4. Википедия. Свободная библиотека. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>

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, экзамена 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, экзамена 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; | |
| 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 |
| | | | | | |