

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Захарина Любовь Васильевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 27.10.2023 14:36:26  
Уникальный программный ключ:  
32829db09f9fa4bb1dde1b054a8ebef344ce8798

**Приложение 3.6**  
к ОПОП-П по специальности  
26.02.03 Судовождение,  
одобренной на заседании педагогического совета,  
протокол № 1 от 30.08.2023,  
утвержденной распоряжением директора филиала  
№ 16/1-р от 30.08.2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 Математика**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ЕН.01 Математика** является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	структуру плана для решения задач
	определять этапы решения задачи	приемы структурирования информации
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	современная научная и профессиональная терминология
	составлять план действия	основы проектной деятельности
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	определять задачи для поиска информации	
	определять необходимые источники информации	
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	применять современную научную профессиональную терминологию	
	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	54
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	24
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	12

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>32 / 0</b>	
<b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Содержание</b>	<i>16</i>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	1. Функция одной независимой переменной. Пределы.	2	
	2. Производная и её геометрический смысл. Применение производной.	2	
	3. Первообразная. Неопределённый интеграл. Способы вычисления неопределённого интеграла.	2	
	4. Определённый интеграл, методы его вычисления.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие 1 «Вычисление пределов».	2	
	Практическое занятие 2 «Вычисление производных. Применение производной при решении задач».	2	
	Практическое занятие 3 «Вычисление неопределенного интеграла».	2	
	Практическое занятие 4 «Определённый интеграл, методы его вычисления».	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.2. Основные численные методы</b>	<b>Содержание</b>	<i>4</i>	ОК 01, ОК 02
	1. Численное интегрирование. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 5 «Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона».	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	<b>Содержание</b>	8	

<b>Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	1. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04
	2. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 6 «Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами».	2	
	Практическое занятие 7 «Решение линейных однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.4. Ряды</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 02
	1. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признаки сходимости.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 8 «Исследование на сходимость рядов».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Линейная алгебра</b>		<b>10 / 0</b>	
<b>Тема 2.1. Определители</b>	<b>Содержание</b>	6	ОК 01
	1. Определители второго порядка и системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Определители третьего порядка. Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Способ Крамера.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 9 «Определители третьего порядка. Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Способ Крамера».	2	
	Практическое занятие 10 «Определители третьего порядка. Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Способ Гаусса».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2. Матрицы</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 02
	1. Понятие матрицы. Действия над матрицами.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 11 «Понятие матрицы. Действия над матрицами. Нахождение обратной матрицы. Решение матричных уравнений».	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 3. Основы теории вероятности и математической статистики</b>		<b>4 / 0</b>	
<b>Тема 3.1. Основы теории вероятности и математической статистики</b>	<b>Содержание</b>	<i>4</i>	ОК 01, ОК 02
	1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 12 «Решение простейших задач с помощью классического определения вероятности».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Курсовой проект (работа)</b> <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b> 1. ...			
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b> 1. ...			
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b> 1. ...			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<i>12</i>	
<b>Всего:</b>		<b>58</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Математические и естественно-научные дисциплины», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 26.02.03 Судовождение.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469433> (дата обращения: 03.11.2021).

2. Башмаков М.И. Математика: Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для образовательных учреждений СПО / М.И. Башмаков.— 4-е изд., испр. — М.: Академия, 2021. — 208 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512163> (дата обращения: 26.04.2023).

2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512206> (дата обращения: 26.04.2023).

3. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512207> (дата обращения: 26.04.2023).

4. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511549> (дата обращения: 26.04.2023).

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Гисин, В. Б. Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/513616> (дата обращения: 03.05.2023).

2. Павлюченко, Ю. В. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/511840> (дата обращения: 03.05.2023).

3. Григорьев, В.П. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие для студентов сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - М.: Академия, 2010. - 160с.

4. Григорьев, ВП. Элементы высшей математики: учебник для студентов сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 320с.

5. Григорьев, С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. образования/ С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. - 10-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 416с.

6. Пехлецкий, И. Д. Математика : учебник для сред.проф.образования / И. Д. Пехлецкий. - 6-е изд.,стер. - М. : Академия, 2010. - 304 с. - ISBN 5-7695-7340-8 : 286.00 р. - Текст : непосредственный. Рекомендовано Мин.образ.РФ.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>– основы проектной деятельности;</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений.</li> </ul>	<p>Демонстрация знаний основных понятий и методов математического анализа.</p> <p>Демонстрация знаний основ теории вероятности и математической статистики.</p> <p>Демонстрация знаний основ теории дифференциальных уравнений.</p> <p>Демонстрация знаний основ линейной алгебры.</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях: опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях, проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; работа на занятиях.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;4</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</li> </ul>	<p>Демонстрация умений решать простые дифференциальные уравнения.</p> <p>Демонстрация умений применять основные численные методы для решения прикладных задач.</p> <p>Демонстрация умений решать системы линейных уравнений методами линейной алгебры.</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях: опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических и лабораторных занятиях, проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; работа на занятиях.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>