Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"

Пермский филиал

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по У и НМР
_____/Е.В. Баранова /
«31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование ОП.10 Прикладная математика

Основная образовательная ппрограмма Судостроение

Специальность 26.02.02 Судостроение

Распределение часов дисциплины по курсам и семестрам

Вид занятий	Очная форма обучения									Заочная форма обучения					Общая трудоёмкость дисциплины, з.е.т.
	№ семестра									№ курса					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**S**	**1**	**2**	**3**	**4**	**S**	
Урок			48						**48**						
Практическое занятие															
Лекция															
Семинар															
Лабораторное занятие															
Курсовой проект(работа)															
Итого аудиторных			**48**						**48**						
Практика															
Консультация															
Промежуточная аттестация			18						**18**						
Самостоятельная работа															
Всего			**66**						**66**						1,8

Распределение форм контроля, курсовых работ (проектов) и других форм контроля по курсам (семестрам)

Форма контроля	Очная форма обучения								Заочная форма обучения			
	№ семестра								№ курса			
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**1**	**2**	**3**	**4**
Экзамен			экз									
Дифференцированный зачёт												
Зачёт												
Курсовой проект (работа)												
Другая форма												

г. Пермь, 2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом профессионального образования по направлению подготовки (специальности): ФГОС 26.02.02 Судостроение, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 08.02.2024 № 84

Автор рабочей программы:
Н.А. Криницына

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК

протокол № 1 от « 28 » августа 2026 г.

Председатель ЦМК _____/Криницына Н.А./

«28» августа 2026 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Цель дисциплины «Прикладная математика»: формирование представления о математике как о теоретической базе, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни, расширение представлений о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, производстве, быту.

Дисциплина «Прикладная математика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 3.5

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код *ОК, ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска - оценивать практическую значимость результатов поиска - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- правила оформления документов - правила построения устных сообщений	-
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы - основные общеупотребительные	-

	бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	глаголы (бытовая и профессиональная лексика) - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности - особенности произношения - правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.2 Рассчитывать нормы и регистрировать расход материально-технических, энергетических ресурсов для осуществления технологических процессов судостроения.	- Производить расчет экономической эффективности на основе проектируемых технологических процессов в судостроении	- Правила расчета норм расхода материалов при постройке и ремонте судов, порядок их оформления	- Расчета норм расхода материалов, сырья, инструментов и энергии на достапельном, стапельном и достроечном этапах постройки и ремонта судна по разработанным методикам - Расчета экономической эффективности при проектируемых технологических процессах в судостроении - Расчета подетальных и пооперационных материальных нормативов при разрабатываемой технологии в судостроении
ПК 1.4 Рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов в судостроении.	- Анализировать перспективные технологии судостроительного производства на предмет их применимости в текущем и перспективном технологическом	- Методы и инструменты контроля технологических процессов изготовления (ремонта) судовых конструкций и изделий	- Анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж

	процессе организации		
ПК 2.1 Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании деталей узлов, секций корпусов.	- Планировать подготовку материально-технического обеспечения производственной бригады - Определять износ оснастки, инструментов, оборудования и иного материально-технического обеспечения для своевременной замены - Подготавливать предложения по материально-техническому обеспечению	- Виды инструментов, оснастки, оборудования, необходимых рабочим для выполнения производственных задач - Порядок подготовки предложений по материально-техническому обеспечению производственного персонала - Порядок планирования работ и подготовки производства - Виды информационных ресурсов, применяемых на производстве, порядок работы в них - Порядок подготовки предложений по материально-техническому обеспечению бригады	- Анализа материально-технического обеспечения - Обеспечения рабочих материалами, оснасткой, инструментами, оборудованием, необходимых для выполнения работ участка - Обеспечения рабочих средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой, обувью - Подготовки предложений по материально-техническому обеспечению рабочих для выполнения плановых работ - Подготовки предложений по рационализации рабочих мест
ПК 3.5 Оценивать эффективность производственной деятельности подразделения.	- Принимать и реализовывать управленческие решения - Управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками - Применять компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе управления	- Основные производственные показатели работы организации и ее структурных подразделений - Виды, формы и методы мотивации персонала, материального и нематериального стимулирование работников	- Анализа процесса и результатов деятельности подразделения с применением современных информационных технологий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	48	48
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	18	-
Всего	**66**	**48**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		**14**
Тема 1.1. Матрицы и определители	**Содержание**	
	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики. Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки и столбца. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы. Обратная матрица	
	В том числе комбинированных занятий	
	Операции над матрицами	
	Вычисление определителей	
	Нахождение обратной матрицы, вычисление ранга матрицы	
	Решение прикладных задач Оптимизационные задачи. Разметка и раскрой металла	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	**Содержание**	
	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	
	В том числе комбинированных занятий	
	Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера. Задачи судостроении, в которых встречаются СЛАУ	
	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	
	Решение матричных уравнений	
	Составление СЛАУ для различных производственных задач	
	Решение прикладных задач Метод наименьших квадратов. Построение линий тренда	
Раздел 2. Основы дискретной математики		**4**
Тема 2.1. Множества и	**Содержание**	
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами.	

отношения	Отношения. Свойства отношений. Основные понятия теории графов.	
	В том числе комбинированных занятий	
	Операции над множествами, операции над графами	
Раздел 3. Математический анализ		**10**
Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	**Содержание**	
	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.	
	В том числе комбинированных занятий	
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	
	Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка	
	Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка	
Тема 3.3 Ряды	**Содержание**	
	Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Степенные ряды. Радиус сходимости степенного ряда. Разложение элементарных функций в степенные ряды	
	В том числе комбинированных занятий	
	Признаки сходимости числового ряда	
Раздел 4. Основы теории комплексных чисел		**8**
Тема 4.1. Основы теории комплексных чисел	**Содержание**	
	Понятие комплексного числа. Мнимая единица. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Формы комплексного числа. Форма записи комплексного числа (алгебраическая, тригонометрическая, показательная).	
	В том числе комбинированных занятий	
	Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.	
	Арифметические действия с комплексными числами.	
Раздел 5. Основы теории вероятностей, математической статистики		**12**
Тема 5.1. Комбинаторика и основы теории	**Содержание**	
	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей	

вероятностей	Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности.	
	В том числе комбинированных занятий	
	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения вероятностей	
	Формула полной вероятности. Формула Бейеса. Решение задач с повторными и независимыми испытаниями	
Тема 5.2. Случайная величина, ее функции распределения	**Содержание**	
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	
	В том числе комбинированных занятий	
	Решение простейших задач на определение случайной величины	
Тема 5.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	**Содержание**	
	Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	
	В том числе комбинированных занятий	
	Нахождение математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения в прикладных задачах	
Промежуточная аттестация (экзамен)		**18**
Всего		**66**

.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Учебная аудитория для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющая демонстрационное оборудование
   - Школьная доска (зелёная, 3х секционная) - 1шт.
   - Парта ученическая одноместная – 30 шт.
   - Стул ученический – 32 шт.
   - Стол преподавателя (однотумбовый) – 1 шт.
   - Стул преподавателя – 1шт.
   - Стол компьютерный – 1шт.
   - Стул компьютерный – 1шт.
   - Линейка – 2 шт. Циркуль –2 шт. Треугольник – 5 штук. Транспортир
2. Персональный компьютер
   - Microsoft Windows 7 Лицензия 65282195
   - Microsoft office Standard 2007 (Word, Excel, PowerPoint) Лицензия 44526804
   - Dr.Web Desktop Security Suite, лицензионный договор 2709018/AB

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" (библиотека филиала университета - ауд. 213, читальный зал с выходом в сеть интернет)

4. Электронная библиотечная система университета
http://www.vsawt.ru/newsite/departments/library/

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Обязательные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебник для вузов / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 755 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16210-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/599027
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/599048
3. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19044-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583955

3.2.3. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: **https://urait.ru/bcode/598473**

1. www.newlibrary.ru – новая электронная библиотека;
1. www.edu.ru – федеральный портал российского образования;
2. www.mathnet.ru – общероссийский математический портал;
3. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
4. www.matburo.ru – матбюро: решения задач по высшей математике;
5. www.nehudlit.ru - электронная библиотека учебных материалов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления	- Осознанное применение на практике законов логики математических рассуждений, их применение в области профессиональной деятельности; - Применение на практике основных математических методов решения прикладных задач - Применение на практике основных понятия и методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - Применение на практике основ интегрального и дифференциального исчисления	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля
Умеет: - решать прикладные задачи в области профессиональной	- Умение решать прикладные задачи при выполнении необходимых типовые расчетов	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при

деятельности;	при конструировании	выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля