

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

Председатель научно-методического
совета филиала


Н.Е. Федотова
« 24 » 03 2026 г.

ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2026

Составитель программы: Цветкова Н.Ю., преподаватель

2026 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) с учетом примерной образовательной программы

Программу составила:

Цветкова Наталья Юрьевна, преподаватель

« 20 » 03 20 26 г. 
(подпись)

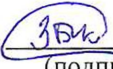
Программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8 от « 25 » 03 20 26 г. Председатель ЦК  Л.Е. Гладышева
(подпись)

Программа согласована с цикловой комиссией

Электроснабжения и автоматизации производства

Протокол № 8 от « 25 » 03 20 26 г. Председатель ЦК  Ю.А. Зыкова
(подпись)

Согласовано:

Зам. директора по учебной работе

« 27 » 03 20 26 г.  О.В. Черепанова
(подпись)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании научно-методического совета филиала

Протокол № 4 от « 24 » 03 20 26 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Прикладная математика»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: математический и общий естественнонаучный цикл.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины студент должен освоить следующие общие и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования
ПК 3.1	Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования
ПК 3.2	Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

Требования к планируемым результатам освоения учебной дисциплины представлены в таблице:

Результаты обучения		Основные показатели оценки результата	Наименование раздела (темы)	Наименование контрольно-оценочного средства	
ПК, ОК (код)	Освоенные умения, усвоенные знания (коды)			Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6

ПК 1.1.	31	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования 100%	Раздел 1-3	выполнение практических работ	зачет
ПК 1.2.	32	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования 100%	Раздел 1-3	выполнение практических работ	
ПК 3.1.	32	Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок 100%	Раздел 1-3	выполнение практических работ	зачет
ПК 3.2.	31	Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	Раздел 1-3	выполнение практических работ	
ОК 01	32	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам профессиональной деятельности	Раздел 1-3	выполнение практических работ	
ОК 02	33	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности и математической статистики	Раздел 1-3	выполнение практических работ	
ОК 09	У1	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Раздел 1-3	выполнение практических работ	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		54
из них вариативная часть:		
в том числе:		
лекции, уроки		28
семинарские занятия		2
практические занятия		20
самостоятельная работа		4
Промежуточная аттестации в форме зачета	4 семестр	-
в том числе:		-
консультации	4 семестр	-
самостоятельная работа	4 семестр	-

2.2 Тематический план учебной дисциплины ОП.07 Математические методы в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2		3	4
Раздел 1. Линейная алгебра				
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала			
	1.Введение. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	2.Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики		2	
	3.Сложные и обратные функции.		2	
	Практические занятия			
	Практическая работа №1 Построение графиков реальных функций		2	
	Практическая работа №2 Решение прикладных задач на составление графиков параметров инструментального контроля (диагностирования) оборудования		2	
		Всего по теме:	10	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала			
	4.Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1,
	5.Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.		2	
	Практические занятия			
	Практическая работа №3 Нахождение пределов функций.		2	

	Практическая работа №4 Решение прикладных задач на составление анализа затрат на техническое обслуживание оборудования.	2	ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1.Самостоятельная работа №1 Функции. Исследование функций.	2	
	Всего по теме:	10	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала		
	6.Дифференциальное и интегральное исчисления.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Практические занятия		
	Практическая работа №5 Вычисление производных функций.	2	
	Практическая работа №6 Применение производной к решению практических задач.	2	
	Всего по теме:	6	
Раздел 2. Основы дискретной математики			
Тема 2.1. Множества и отношения. Основные понятия теории графов.	Содержание учебного материала		
	7.Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2,
	8.Отношения и их свойства. Основные понятия теории графов.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 7 Составление графов		

		2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 8 Решение прикладных задач на расчет трудоемкости ремонтных работ и численности исполнителей ремонтов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	2.Самостоятельная работа №2 Графы, основные понятия теории графов.	2	
	Всего по теме:	10	
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 3.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала		
	9.Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	10.Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №9 Вычисление вероятности события.	2	
	Всего по теме:	6	
Тема 3.2 Случайная величина, ее функция	Содержание учебного материала		
	11.Случайная величина.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09,
	12.Дискретные и непрерывные случайные величины	2	

распределения	13.Закон распределения случайной величины	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	14.Решение прикладных задач на применение закона распределения случайных величин	2	
	Семинарские занятия		
	Семинарское занятие №1 Основы теории вероятностей и математической статистики	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №10 Решение прикладных задач с реальными дискретными случайными величинами на износ технологического оборудования	2	
	Всего по теме:	12	
Зачет		-	
ВСЕГО:		54	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Помещение для самостоятельной и воспитательной работы – учебная аудитория с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет".

Специализированная мебель и системы хранения: основное оборудование: комплект мебели (стол ученический с лавками 14 шт., стол компьютерный ученический 12 шт., стулья 12 шт.), стол преподавателя, стул преподавателя. 36 посадочных мест.

Дополнительное оборудование: книжный шкаф.

Технические средства: основное оборудование: компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) ПК (процессор Intel Core i3-4170 3.7 ГГц, оперативная память 6 Гб, жесткий диск 500 Гб, монитор 22", 2014 г. 2020 г.), компьютер обучающегося с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации ПК (процессор Intel Core i3-2100 3,1 ГГц, оперативная память 4 Гб, жесткий диск 1 Тб, монитор 22", 2013 г. – 4 шт.; процессор Intel Pentium DC E5200 2,5 ГГц, оперативная память 2 Гб, жесткий диск 250 Гб, монитор 19", 2008 г. – 7 шт.; процессор AMD Sempron 3000+ 1,80GHz, оперативная память 1 Гб, жесткий диск 80 Гб, монитор 19", 2005 г. – 1 шт.). Свободный доступ к специализированной и справочной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

Информационное обеспечение обучения

Основная литература

Геометрия : 10-11 классы : базовый и углублённый уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. – 13-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2025. – 289 с.

URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2220140>

Мерзляк А. Г. Алгебра : 10 класс : углубленный уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. – 8-е изд., стереотип. – Москва : Просвещение, 2024. – 481 с.

URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2174793>

Мерзляк А. Г. Алгебра : 11 класс : углубленный уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под ред. Подольского В. Е. – 7-е изд., стереотип. – Москва : Просвещение, 2024. – 412 с.

URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2174794>

Дополнительная литература:

Мерзляк А. Г. Геометрия : 11 класс : углубленный уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под ред. В. А. Подольского. – 8-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2024. – 257 с.

URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2177537>

Богомолов Н. В. Практические занятия по математике : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 571 с. URL: <https://urait.ru/bcode/599048>

Continuum. Математика. Информатика. Образование : научный журнал. – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина

URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=58830>

Электронные ресурсы:

Российские электронные ресурсы и базы данных

Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>

Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

ЭБС PROФобразование: www.profspo.ru/

ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>

Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривает следующие формы, методы и критерии оценки:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ОК 01, ОК 02, ОК09	Знания 31-значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; 32-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; 33-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики 34-основы интегрального и дифференциального исчисления	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
ОК 01, ОК 02, ОК09	Умения У1-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; У2-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; У3- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; У4- решать	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

	прикладные задачи в области профессиональной деятельности;		
--	---	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

«УТВЕРЖДАЮ»:
Заместитель директора
по учебной работе

 /О.В. Черепанова/
«22» 03 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Специальность	13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2026

Составитель: Цветкова Н.Ю., преподаватель

2026 г.

Фонд оценочных средств разработан на основании рабочей программы дисциплины ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА и является частью ОП СПО - ППССЗ.

Составитель:

Цветкова Наталья Юрьевна, преподаватель

Фонд оценочных средств одобрен на заседании цикловой комиссии
Общеобразовательной подготовки

Протокол № 8 от «25» 03 2026 г.

Председатель ЦК  / Л.Е. Гладышева /

Содержание

1 Паспорт фонда оценочных средств	5
2 Контрольно-оценочные средства текущего контроля	10
3 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации	10
4 Информационное обеспечение	10
5 Приложение А Контрольно-измерительные материалы текущего контроля по учебному предмету	11
6 Приложение В Перечень тем для подготовки к экзамену	12
7 Приложение С Типовые задания для подготовки к экзамену	14
8 Приложение D Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации	15
9 Приложение E Эталоны ответов к заданиям текущей и промежуточной аттестации	17

1 Паспорт фонда оценочных средств

по учебной дисциплине ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Назначение фонда оценочных средств – оценить уровень подготовки обучающихся по учебной дисциплине ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА с целью установления их готовности к дальнейшему освоению ОП СПО - ППССЗ по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Содержание фонда оценочных средств определяется, в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА.

Требования к личностным, метапредметным, предметным результатам освоения базового и углублённого курса ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА представлены ниже:

В результате освоения учебного предмета ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) умениями:

У1- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

У2- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

знаниями:

З1- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

З2- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

З3- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З4-основы интегрального и дифференциального исчисления.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся формируются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ПК 1.1 Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.2 Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования

ПК 3.1 Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок 100%

ПК 3.2 Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Формами промежуточной аттестации по учебной дисциплине является: в 4 семестре – зачет

Перечень объектов контроля, форм контроля и показателей оценки по дисциплине приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень результатов обучения, контрольно-оценочных средств и показателей оценки

Результаты обучения		Основные показатели оценки результата	Наименование раздела (темы)	Наименование контрольно-оценочного средства	
ПК, ОК (код)	Освоенные умения, усвоенные знания (коды)			Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6
ПК 1.1.	31	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования 100%	Раздел 1-3	выполнение практических работ	зачет
ПК 1.2.	32	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования 100%	Раздел 1-3	выполнение практических работ	

ПК 3.1.	32	Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок 100%	Раздел 1-3	выполнение практических работ	зачет
ПК 3.2.	31	Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	Раздел 1-3	выполнение практических работ	
ОК 01	32	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам профессиональной деятельности	Раздел 1-3	выполнение практических работ	

ОК 02	33	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности и математической статистики	Раздел 1-3	выполнение практических работ
ОК 09	У1	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Раздел 1-3	выполнение практических работ

2 Контрольно-оценочные средства текущего контроля

Контрольно-оценочные средства (далее КОС) текущего контроля включают:

1. Практические работы по учебной дисциплине (Методические указания по выполнению практических работ)
2. Контрольно-измерительный материал (далее КИМ) (Приложение А)

3 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

КОС промежуточной аттестации 4 семестра в форме зачета включают:

Перечень тем для подготовки к зачету (Приложение В).

Типовые задания к зачету (Приложение С)

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации (Приложение D)

Условия выполнения задания на зачете:

1. Количество обучающихся, сдающих зачет одновременно – вся группа
2. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие практические работы.
3. Зачет проходит в письменной форме. По окончании зачета возможно устное собеседование студента с преподавателем. В случае проведения собеседования окончательная оценка за зачет определяется по итогам собеседования.

4. Время проведения зачета – 2 академических часа.

5. На зачете не разрешается пользоваться тетрадями, учебниками и средствами связи.

6. Критерии оценки зачета:

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение письменных заданий зачета, принимается за 100%. Перевод баллов осуществляется следующим

образом:

«Зачтено» - 60,00-100%

«Не зачтено» - менее 60,00%

4 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

Геометрия : 10-11 классы : базовый и углублённый уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. – 13-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2025. – 289 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2220140>

Мерзляк А. Г. Алгебра : 10 класс : углубленный уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. – 8-е изд., стереотип. – Москва : Просвещение, 2024. – 481 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2174793>

Мерзляк А. Г. Алгебра : 11 класс : углубленный уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под ред. Подольского В. Е. – 7-е изд., стереотип. – Москва : Просвещение, 2024. – 412 с.

URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2174794>

Дополнительная литература:

Мерзляк А. Г. Геометрия : 11 класс : углубленный уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под ред. В. А. Подольского. – 8-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2024. – 257 с.

URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2177537>

Богомолов Н. В. Практические занятия по математике : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 571 с. URL: <https://urait.ru/bcode/599048>

Continuum. Математика. Информатика. Образование : научный журнал. – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина

URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=58830>

Электронные ресурсы:

Российские электронные ресурсы и базы данных

Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>

Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

ЭБС PROОбразование: www.profspo.ru/

ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>

Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

Приложение А

Контрольно-измерительный материал текущего контроля по учебной

дисциплине **ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА**

Контрольная работа

Содержание контрольной работы:

Задание 1. Вычислить

$$\begin{vmatrix} 1 & -1 & 4 \\ 2 & 0 & -3 \\ 3 & -2 & 5 \end{vmatrix}$$

Задание 2. Составить уравнение окружности с центром в точке $C(5;-7)$ и проходящей через точку $M(2;-3)$.

Задание 3. Проверить равенства:

$$1. \quad -\frac{-5+4\sqrt{3}i}{2\sqrt{3}-3i} = \frac{-10\sqrt{3}+9i-12}{21} \quad 2. \quad \frac{(1+i)(2+i)}{1-i} = 1+2i$$

Задание 4. Найти интегралы

$$1) \quad \int_{-1}^3 \frac{dx}{\sqrt{7-2x}} \quad 2) \quad \int_0^{\pi/2} \sqrt{\cos x} \sin x dx.$$

Задание 5. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$$1) \quad y = -3x, y=0, x=2. \quad 2) \quad y = x^2 - 4, y = 0$$

Задание 6: Исследовать сходимость ряда: $\frac{1}{2} + \frac{3}{2^2} + \frac{5}{2^3} + \dots + \frac{2n-1}{2^n} + \dots$.

Эталоны ответов:

1. -3;
2. $(x-5)^2 + (y+7)^2 = 25$;
3. неверно, неверно;
4. 1) 2; 2) 2/3
5. 1) 6, 2) 32/3;
6. ряд сходится

Критерии оценивания:

«отлично» - решение всех заданий.

«хорошо» - решение заданий с ошибкой.

«удовлетворительно» - задания сделаны не все, имеются ошибки.

«неудовлетворительно» - нет правильных решений

Приложение В Перечень тем для подготовки к зачету

1. Функция одной независимой переменной и ее характеристики.
2. Предел функции. Непрерывность функции.
3. Дифференциальное и интегральное исчисления.
4. Множества и отношения. Основные понятия теории графов.
5. Вероятность. Теорема сложения вероятностей.
6. Случайная величина, ее функция распределения.

Приложение С Типовые задания для подготовки к зачету

Номер задания	Правильный ответ/Эталон ответа	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания (мин.)
1.	правильного результата	Человек, знающий математику, и в своей профессиональной деятельности стремится строго следовать тому предписанию и набору правил, которые приводят к получению... (продолжите)	ПК 1.1	5
2.	$Y = e^{2x}(C_1x + C)$	Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' - 4y' + 4y = 0$	ПК 1.2	12
3.	4	Найдите ускорение точки в данный момент t , движущейся прямолинейно по закону $v = t^3 - 2t; t = 2$	ПК 2.3	6
4.	$y^2 = -16x$	Составить уравнение параболы, если координаты ее фокуса $(-4;0)$, а уравнение директрисы	ОК 01	8
5.	$y = ax^2 + bx + c$	Напишите общее уравнение квадратичной функции	ОК 03	4
6.	$X = -2$ $Y = 5$ Или $(-2;5)$	Решить систему $\begin{cases} 6x + 4y = 8 \\ 2x + 2y = 6 \end{cases}$ по правилу Крамера	ОК 04	12
7.	6/10 или 0,6	В урне находится 8 белых и 12 цветных шаров. Найти вероятность, что вынули не белый шар.	ОК 06	5

8.	$y = \pm x$	Составить уравнение асимптот гиперболы, заданной уравнением $2x^2 - 2y^2 = 12$.	ОК 07	12
9.	$y = 4x^3 - 36x$	Найти вторую производную функции: $y = 1/5x^5 - 6x^3 + x - 5$.	ОК 09	5

Приложение D

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации

Вариант 1

Номер задания	Содержание вопроса	Время выполнения задания (мин.)
1.	Человек, изучающий математические термины, утверждения, доказательства, умеющий решать задачи, вырабатывать стиль мышления, характеризующийся краткостью, лаконичностью, логикой.. (закончите фразу)	5
2.	Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' - 7y' + 12y = 0$	12
3.	Найти ускорение точки в данный момент t , движущейся прямолинейно по закону $v = 2t^3 - 3t - 2$; $t = 4$	6
4.	Составить уравнение асимптот гиперболы, заданной уравнением $9x^2 - 16y^2 = 144$.	12
5.	Напишите общее уравнение окружности:	3
18		

6.	Решить систему $\begin{cases} 2x + 6y = -6 \\ 2x + 5y = 5 \end{cases}$ по правилу Крамера	12
7.	В каких науках математика является востребованной и практикуемой?	5
8	В каждой из двух урн по 5 черных и 5 белых шара. Из первой во вторую урну переложили шар. Какова вероятность того, что случайно выбранный из второй урны шар окажется белым?	5
9	Составить уравнение директрисы параболы $y^2 = 6x$	12

Вариант 2

Номер задания	Содержание вопроса	Время выполнения задания (мин.)
1	Математическое образование является средством.... (продолжите)	5
2.	Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' - 9y' + 14y = 0$	12
3.	Тригонометрическая форма комплексного числа $z = -5 + 5i$ имеет вид...	12
4.	Найти ускорение точки в данный момент t , движущейся прямолинейно по закону $v = t^2 - 2t + 4; t = 5$	5
5.	Определить координаты фокуса Параболы $y = -0,5x^2 + x - 2$	8

6.	Асимптота – это: 1) Прямая к которой график функции бесконечно стремится, но никогда не пересекает; 2) Прямая которую график функции пересекает; 3) Прямая, которая является касательной к графику функции	3
7.	В урне 25 белых, 35 черных и 30 красных шаров. Из урны наугад вынимают один шар. Вероятность того, что вынутый шар окажется красным (событие А), равна...	5
8.	Составить уравнение асимптот гиперболы, заданной уравнением $3x^2 - 4y^2 = 12$.	12
9.	Найти вторую производную функции: $y = 4x^5 - 8x^3 + 9x - 5$.	4

Приложение Е

Эталоны ответов к заданиям текущей и промежуточной аттестации

Находится в методическом кабинете