

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
« 03 » 04 2025 г.

**ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Квалификация	Техник-механик
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

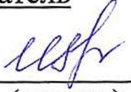
Составитель программы: Маковкина И.А., преподаватель

2025 г.

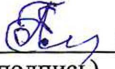
Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) с учетом примерной основной образовательной программы.

Программу составил(и):

Маковкина Инга Александровна, преподаватель

« 17 » 02 2025 г. 
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии
Общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Л.Е. Гладышева
(подпись)

Программа согласована с цикловой комиссией
Обслуживания и ремонта промышленного оборудования и автотранспорта

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Р.В. Россова

Согласовано:

Зам. директора по учебной работе

« 26 » 03 2025 г.  О.В. Черепанова
(подпись)

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

Протокол № 4 от «24» 03 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ	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.08 Математические методы в профессиональной деятельности»

1.1 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: математический и общий естественнонаучный цикл.

1.2 Требования к результатам Результатом освоения «ОП.08 Математические методы в профессиональной деятельности» является определенный этап сформированности следующих общих и профессиональных компетенций:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения предмета	
	Общие	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Л.1. осознание обучающимися российской гражданской идентичности; М.1 Освоенные, обучающимися, межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); М.2. способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; М.3. овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	У.1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; У.3 умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; У.4. умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение;

		решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; У.24 умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; У.29 умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Л.4. целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить	У.1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; У.2 умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования

	жизненные планы; М.3. овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; У.9 умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; У.10 умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных
--	---	--

		средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; У.25 умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; У.30 умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;
ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Л.1. осознание обучающимися российской гражданской идентичности; М.2. способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;	У.1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; У.14 умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и

		общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. У.31 умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Л.2. готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; Л.3. наличие мотивации к обучению и личностному развитию; М.1 Освоенные, обучающимися,	У.1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

	межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); М.2. способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; М.3. овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	У.2 умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; У.9 умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; У.10 умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса,
--	--	--

		шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;
ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Л.1. осознание обучающимися российской гражданской идентичности; Л.4. целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; М.1 Освоенные, обучающимися, межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); М.2. способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; М.3. овладение навыками учебно-исследовательской,	У.1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; У.11 умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; У.12 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; У.13 умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; У.21 умение оперировать

	проектной и социальной деятельности;	понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; У.26 умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; У.28 умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения;
--	---	---

		находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; У.6 умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; У.30 умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; У.10 умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения,
--	--	---

		цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; У.12 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; У.14 умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Л.2. готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; Л.3. наличие мотивации к обучению и личностному развитию; М.1 Освоенные,	У.11 умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при

	обучающимися, межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); М.3. овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	решении задач; У.12 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; У.13 умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; У.21 умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной
--	--	--

		жизни; У.26 умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; У.28 умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;
ПК 1.3. Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.	М.2. способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; М.3. овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	У.6 умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; У.30 умение свободно оперировать понятиями:

		среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;
ПК 2.1. Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией.	Л.2. готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; Л.3. наличие мотивации к обучению и личностному развитию; М.1 Освоенные, обучающимися, межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); М.3. овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	У.1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; У.10 умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки,

		с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; У.12 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; У.28 умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; У.14 умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ПК 2.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по	М.1 Освоенные, обучающимися, межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные,	У.15 умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак,

техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.	познавательные, коммуникативные); М.2. способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;	доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; У.17 умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; У.31 умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных
---	--	--

		исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
--	--	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		48
из них вариативная часть:		
в том числе:		
лекции, уроки		22
семинарские занятия		2
практические занятия		20
самостоятельная работа		4
Промежуточная аттестации в форме зачета	3 семестр	-

2.2 Тематический план учебной дисциплины ОП.08 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 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
	2.Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. 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:	8	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала 3. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
	Практические занятия		
	Практическая работа №3 Нахождение пределов функций.	2	
	Практическая работа №4 Решение прикладных задач на составление анализа затрат на техническое обслуживание оборудования.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	1.Самостоятельная работа №1 Пределы функции, свойства, решение задач на пределы.	2	
	Всего по теме:	8	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала		
	4.Дифференциальное и интегральное исчисления.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
	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		
	5.Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства. Основные понятия теории графов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 7 Составление графов	2	
	Практическая работа № 8 Решение прикладных задач на расчет трудоемкости ремонтных работ и численности исполнителей ремонтов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	2.Самостоятельная работа №2 Множества и операции над ними	2	
	Всего по теме:	8	

Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 3.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала		
	6.Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
	7.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 распределения	Содержание учебного материала		
	8 .Случайная величина.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
	Семинарские занятия		
	Семинарское занятие №1 «Основы теории вероятностей и математической статистики»	2	
	9.Дискретные и непрерывные случайные величины.	2	
	10.Закон распределения случайной величины.	2	
	11.Решение прикладных задач на применение закона распределения случайных величин	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:		48	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Помещение для самостоятельной работы – учебная аудитория с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет". Специализированная мебель и системы хранения:

Основное оборудование: рабочее место преподавателя, комплект ученической мебели (стол ученический с лавками 14 шт., стол компьютерный ученический 12 шт., стулья 12 шт.). 36 посадочных мест.

Дополнительное оборудование: книжный шкаф.

Технические средства:

Основное оборудование: автоматизированное рабочее место преподавателя: стационарный компьютер в сборе (процессор Intel Core i3-4170 3.7 ГГц, оперативная память 6 Гб, жесткий диск 500 Гб, монитор 22", 2014 г. 2020 г. – 1 шт.) с подключением к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; проектор Epson EB-U05 и экран; автоматизированные рабочие места: универсальные портативные компьютеры 14 шт. (процессор Intel Core i3-4170 3.7 ГГц, оперативная память 6 Гб, жесткий диск 500 Гб, монитор 22", 2014 г. 2020 г. – 2 шт.; 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.) с подключением к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

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. 665463, Иркутская область, город Усолье-Сибирское, проспект Комсомольский, дом 65, корпус УК-2, ауд. 208

Помещение для организации воспитательной работы – Кабинет студенческих инициатив, учебная аудитория с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет". Специализированная мебель и системы хранения:

Основное оборудование: рабочее место преподавателя, комплект ученической мебели (стол ученический 15 шт., стул ученический 30 шт.). 30 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. – 3 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. 665463, Иркутская область, город Усолье-Сибирское, проспект Комсомольский, дом 65, корпус УК-2, ауд. 205а

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

- Алпатов А. В. Математика : учебник для СПО / А. В. Алпатов. – 3-е изд. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 162 с. URL: <https://profspo.ru/books/138135>
- Богомолов Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 401 с. URL: <https://urait.ru/bcode/560677>
- Большакова Л. В. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / Л. В. Большакова. – 2-е изд. – Саратов : Профобразование, 2024. – 196 с. URL: <https://profspo.ru/books/138333>
- Дорофеева А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 422 с. URL: <https://urait.ru/bcode/561190>
- Дубина И. Н. Математические методы: основы теории игр : учебное пособие для СПО / И. Н. Дубина. – 2-е изд. – Саратов : Профобразование, 2024. – 196 с. URL: <https://profspo.ru/books/138137>
- Кацман Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. – Москва : Юрайт, 2025. – 138 с. URL: <https://urait.ru/bcode/574961>
- Кашапова Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебник для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 128 с. URL: <https://urait.ru/bcode/563750>
- Матвеева Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. – 3-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. – 215 с. URL: <https://profspo.ru/books/139555>

Дополнительная литература:

Кремер Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. – 12-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 408 с.

URL: <https://urait.ru/bcode/536272>

Павлюченко Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 219 с. URL: <https://urait.ru/bcode/560931>

Седова Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. – 2-е изд. – Саратов : Профобразование, 2024. – 329 с.

URL: <https://profspo.ru/books/138124>

Электронные ресурсы:

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/>

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

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

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

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения предмета предусматривает следующие контрольно-оценочные средства:

Коды компетенций (ОК, ПК) *	Контрольно-оценочные средства
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа

осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Тестирование Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ПК 1.3. Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию	Тестирование Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ПК 2.1. Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией.	Тестирование Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ПК 2.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.	Тестирование Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

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/
« 26 » 03 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

**ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность	15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Квалификация	Техник-механик
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель: Маковкина И.А., преподаватель

2025 г.

Фонд оценочных средств разработан на основании рабочей программы дисциплины ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ и является частью ОП СПО - ППСЗ.

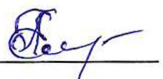
Составитель:

Маковкина Инга Александровна, преподаватель

Фонд оценочных средств одобрен на заседании цикловой комиссии

Общеобразовательной подготовки

Протокол № 8 от « 26 » 03 20 25 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 обучения	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 учебному предмету

ОП.08 «Математические методы в профессиональной деятельности» по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Результатом освоения учебного предмета ОП.08 «Математические методы в профессиональной деятельности» является определённый этап сформированности следующих общих и профессиональных компетенций:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения предмета	
	Общие	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Л.1. осознание обучающимися российской гражданской идентичности; М.1 Освоенные, обучающимися, межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); М.2. способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; М.3. овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	У.1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; У.3 умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; У.4. умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение;

		решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; У.24 умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; У.29 умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Л.4. целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;	У.1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; У.2 умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

	М.3. овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	У.9 умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; У.10 умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; У.25 умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на
--	---	--

		координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; У.30 умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;
ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Л.1. осознание обучающимися российской гражданской идентичности; М.2. способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;	У.1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; У.14 умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. У.31 умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу

		Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Л.2. готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; Л.3. наличие мотивации к обучению и личностному развитию; М.1 Освоенные, обучающимися, межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); М.2. способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими	У.1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; У.2 умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; У.9 умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых

	работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; М.3. овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; У.10 умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;
ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации	Л.1. осознание обучающимися российской гражданской идентичности; Л.4. целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых	У.1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; У.11 умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве;

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; М.1 Освоенные, обучающимися, межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); М.2. способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; М.3. овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; У.12 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; У.13 умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; У.21 умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; У.26 умение свободно
--	--	---

		оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; У.28 умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; У.6 умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; У.30 умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические
--	--	---

		данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; У.10 умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; У.12 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; У.14 умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической
--	--	--

		науки.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Л.2. готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; Л.3. наличие мотивации к обучению и личностному развитию; М.1 Освоенные, обучающимися, межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); М.3. овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	У.11 умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; У.12 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; У.13 умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; У.21 умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения,

		неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; У.26 умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; У.28 умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;
ПК 1.3. Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.	М.2. способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; М.3. овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной	У.6 умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; У.30 умение свободно

	деятельности;	оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;
ПК 2.1. Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией.	Л.2. готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; Л.3. наличие мотивации к обучению и личностному развитию; М.1 Освоенные, обучающимися, межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); М.3. овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	У.1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; У.10 умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве;

		умение распознавать правильные многогранники; У.12 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; У.28 умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; У.14 умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ПК 2.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.	М.1 Освоенные, обучающимися, межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); М.2. способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и	У.15 умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные

	осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;	рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; У.17 умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; У.31 умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
--	--	--

Формами промежуточной аттестации по учебной дисциплине является: в 3 семестре – зачет

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

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

Коды формируемых компетенций	Основные показатели оценки результата	Наименование раздела (темы)	Контрольно-оценочные средства	
			Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	У1- Анализировать сложные функции и строить их графики; З2-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Знает основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Раздел1. Матрицы и определители. Раздел2. Метод координат. Раздел3. Уравнение окружности и эллипса. Раздел4. Комплексные числа. Раздел 5. Дифференциальное исчисление. Раздел6. Интегральное исчисление. Раздел7. Уравнения первого порядка. Раздел8. Ряды. Раздел9. Случайная величина и ее свойства. Раздел10. Основы математической статистики.	выполнение практических работ

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессионально й деятельности	У5-Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; 32-основные понятия и методы математическог о анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Знает основные понятия и методы математическог о анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Раздел1. Матрицы и определители. Раздел2. Метод координат. Раздел3. Уравнение окружности и эллипса. Раздел4. Комплексные числа. Раздел 5. Дифференциал ьное исчисление. Раздел6. Интегральное исчисление. Раздел7. Уравнения первого порядка. Раздел8. Ряды. Раздел9. Случайная величина и ее свойства. Раздел10. Основы математическо й статистики.	выполнение практических работ
---	---	--	---	-------------------------------------

ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	У5-Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; 32-основные понятия и методы математического о анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Знает основные понятия и методы математического о анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Раздел1. Матрицы и определители. Раздел2. Метод координат. Раздел3. Уравнение окружности и эллипса. Раздел4. Комплексные числа. Раздел 5. Дифференциал ное исчисление. Раздел6. Интегральное исчисление. Раздел7. Уравнения первого порядка. Раздел8. Ряды. Раздел9. Случайная величина и ее свойства. Раздел10. Основы математическо й статистики.	выполнение практических работ
--	--	---	--	-------------------------------------

ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	У1- Анализировать сложные функции и строить их графики; 32-основные понятия и методы математическог о анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Знает основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональн ой деятельности	Раздел1. Матрицы и определители. Раздел2. Метод координат. Раздел3. Уравнение окружности и эллипса. Раздел4. Комплексные числа. Раздел 5. Дифференциал ьное исчисление. Раздел6. Интегральное исчисление. Раздел7. Уравнения первого порядка. Раздел8. Ряды. Раздел9. Случайная величина и ее свойства. Раздел10. Основы математическо й статистики.	выполнение практических работ
---	---	--	---	-------------------------------------

ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	У5-Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; 32-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Раздел1. Матрицы и определители. Раздел2. Метод координат. Раздел3. Уравнение окружности и эллипса. Раздел4. Комплексные числа. Раздел 5. Дифференциальное исчисление. Раздел6. Интегральное исчисление. Раздел7. Уравнения первого порядка. Раздел8. Ряды. Раздел9. Случайная величина и ее свойства. Раздел10. Основы математической статистики.	выполнение практических работ
---	--	--	---	-------------------------------

ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	У4-Производить операции над матрицами и определителями; У5-Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; ЗЗ-Основы интегрального и дифференциального исчисления; З4-Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Умеет использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	Раздел1. Матрицы и определители. Раздел2. Метод координат. Раздел3. Уравнение окружности и эллипса. Раздел4. Комплексные числа. Раздел 5. Дифференциальное исчисление. Раздел6. Интегральное исчисление. Раздел7. Уравнения первого порядка. Раздел8. Ряды. Раздел9. Случайная величина и ее свойства. Раздел10. Основы математической статистики.	выполнение практических работ
--	--	---	---	-------------------------------

ПК 1.3. Производить оценку состояния промышленного (технологическо го) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.	Знает роль и место математики в современном мире при освоении профессионал ьных дисциплин и в сфере профессионал ьной деятельности	Раздел1. Матрицы и определители. Раздел2. Метод координат. Раздел3. Уравнение окружности и эллипса. Раздел4. Комплексные числа. Раздел 5. Дифференциаль ное исчисление. Раздел6. Интегральное исчисление. Раздел7. Уравнения первого порядка. Раздел8. Ряды. Раздел9. Случайная величина и ее свойства. Раздел10. Основы математической статистики.	выполнен ие практичес ких работ	Экзамен
---	--	---	--	---------

ПК 2.1. Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологическо го) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией.	Знает основные понятия и методы математическо го анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математическо й статистики	Раздел1. Матрицы и определители. Раздел2. Метод координат. Раздел3. Уравнение окружности и эллипса. Раздел4. Комплексные числа. Раздел 5. Дифференциаль ное исчисление. Раздел6. Интегральное исчисление. Раздел7. Уравнения первого порядка. Раздел8. Ряды. Раздел9. Случайная величина и ее свойства. Раздел10. Основы математической статистики.	выполнен ие практичес ких работ	
--	---	---	--	--

ПК 2.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.	У1- Анализировать сложные функции и строить их графики; 32-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; 34-Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной	Знает основные математические методы решения прикладных задач	Раздел1. Матрицы и определители. Раздел2. Метод координат. Раздел3. Уравнение окружности и эллипса. Раздел4. Комплексные числа. Раздел 5. Дифференциальное исчисление. Раздел6. Интегральное исчисление. Раздел7. Уравнения первого порядка. Раздел8. Ряды. Раздел9. Случайная величина и ее свойства. Раздел10.	выполнение практических работ
--	--	---	---	-------------------------------

2 Контрольно-оценочные средства текущего контроля

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

1. Практические работы по учебному предмету (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

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

1. Алпатов А. В. Математика : учебник для СПО / А. В. Алпатов. – 3-е изд. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 162 с. URL:

<https://profspro.ru/books/138135>

2. Богомолов Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 401 с. URL: <https://urait.ru/bcode/560677>

3. Большакова Л. В. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / Л. В. Большакова. – 2-е изд. – Саратов : Профобразование, 2024. – 196 с. URL: <https://profspro.ru/books/138333>

Дорофеева А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 422 с. URL:

<https://urait.ru/bcode/561190>

5. Дубина И. Н. Математические методы: основы теории игр : учебное пособие для СПО / И. Н. Дубина. – 2-е изд. – Саратов : Профобразование, 2024. – 196 с. URL:

<https://profspro.ru/books/138137>

6. Кацман Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. – Москва : Юрайт, 2025. – 138 с. URL: <https://urait.ru/bcode/574961>

7. Кашапова Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебник для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 128 с. URL: <https://urait.ru/bcode/563750>

8. Матвеева Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. – 3-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. – 215 с. URL:

<https://profspro.ru/books/139555>

Дополнительная литература:

1. Кремер Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. – 12-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 408 с.

URL: <https://urait.ru/bcode/536272>

2. Павлюченко Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. –

219 с. URL: <https://urait.ru/bcode/560931>

З.Седова Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. – 2-е изд. – Саратов : Профобразование, 2024. – 329 с.

URL: <https://profspo.ru/books/138124> 219 с. URL: <https://urait.ru/bcode/534870>

Электронные ресурсы:

Российские ресурсы:

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/>

Приложение А

Контрольно-измерительный материал текущего контроля по учебной дисциплине ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

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
	38	

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

Ном ер за да ния	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 A), 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