

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н.В. Лобов

08.02.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Математика

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: программа подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 64 часа

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Лысьва, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «10» января 2018 г. № 2 по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*;

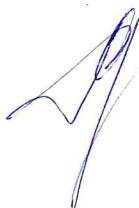
– Учебного плана очной формы обучения по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*, утвержденного «*28*» *02* 2022 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*, утвержденной «*28*» *02* 2022 г.

С учетом:

– Примерной основной образовательной программы специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений* (регистрационный номер 08.02.01-181228, реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр - Протокол № 9 от 27.12.2018 г., дата включения ПООП в реестр 28.12.2018).

Разработчик:
Преподаватель 1 категории



Е.Л. Федосеева

Рецензент:
канд. физ.-мат. наук



А.М. Бердимуратов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Естественнонаучных дисциплин (ПЦК ЕНД)* «*08*» «*02*» 2022 г., протокол № *7*

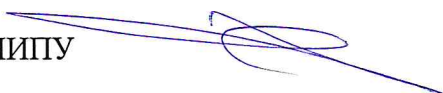
Председатель ПЦК ЕНД



М.Н. Апталаев

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УМУ ПНИПУ



В.А. Голосов

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*. Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11.

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.*¹

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование основ высшей математики, развитие логического и алгоритмического мышления, необходимого для решения задач по специальности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК ² , ЛР	Умения	Знания
<i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 03</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 05</i> <i>ОК 06</i> <i>ОК 07</i> <i>ОК 09</i> <i>ЛР 16</i> <i>ЛР 17</i> <i>ЛР 18</i> <i>ЛР 22</i> <i>ЛР 25</i> <i>ЛР 26</i> <i>ЛР 27</i> <i>ЛР 30</i>	– выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; – вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; – применять математические методы для решения профессиональных задач	– основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве

¹Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

²Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Объем образовательной программы	64
<i>В том числе в форме практической подготовки:</i>	<i>24</i>
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение (<i>лекции, уроки</i>)	22
лабораторные работы	-
практические занятия	24
курсовой проект (работа)	-
контрольная работа	-
Консультация	2
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 4 семестре	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенций ³ и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Элементы аналитической геометрии			15	
Тема 1.1 Векторы	Содержание учебного материала:		7	<i>OK 01 – OK 07 OK 09 ЛР 16 – ЛР 18 ЛР 22 ЛР 25 – ЛР 27 ЛР 30</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами	3	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Практическое занятие № 1 «Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка»	3	2	
	Практическое занятие № 2 «Применение векторов для решения геометрических и практических задач»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Индивидуальная работа 1	3	1	
Тема 1.2 Уравнения прямых на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала:		5	
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках»	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	

³Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенций ³ и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие № 3 «Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Индивидуальная работа 2	3	1	
Тема 1.3 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала:		3	
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Индивидуальная работа 3	3	1	
Раздел 2 Вычисление площадей и объёмов			11	
Тема 2.1 Площади плоских фигур и поверхностей тел	Содержание учебного материала:		4	<i>OK 01 – OK 07</i> <i>OK 09</i> <i>ЛР 16 – ЛР 18</i> <i>ЛР 22</i> <i>ЛР 25 – ЛР 27</i> <i>ЛР 30</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел	3	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Практическое занятие № 4 «Расчет площадей строительных конструкций»	3	2	
Тема 2.1 Объёмы тел	Содержание учебного материала:		7	
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенций ³ и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие № 5 «Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Индивидуальная работа 4		3	
Раздел 3 Дифференциальное и интегральное исчисление			21	
Тема 3.1 Пределы последовательностей и функций	Содержание учебного материала:		5	<i>OK 01 – OK 07</i> <i>OK 09</i> <i>ЛР 16 – ЛР 18</i> <i>ЛР 22</i> <i>ЛР 25 – ЛР 27</i> <i>ЛР 30</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Практическое занятие № 6 «Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Индивидуальная работа 5	3	1	
Тема 3.2 Вычисление и применение производной	Содержание учебного материала:		7	
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков	3	2	<i>OK 01 – OK 07</i> <i>OK 09</i> <i>ЛР 16 – ЛР 18</i> <i>ЛР 22</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	<i>ЛР 25 – ЛР 27</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенций ³ и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие № 7 «Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке»	3	2	ЛР 30
	Практическое занятие № 8 «Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Индивидуальная работа б	3	1	
Тема 3.3 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала:		4	
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций	2	2	ОК 01 – ОК 07 ОК 09 ЛР 16 – ЛР 18 ЛР 22 ЛР 25 – ЛР 27 ЛР 30
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Практическое занятие № 9 «Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям»	2	2	
Тема 3.4 Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур	Содержание учебного материала:		5	
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле	3	2	ОК 01 – ОК 07 ОК 09 ЛР 16 – ЛР 18 ЛР 22
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенций ³ и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие № 10 «Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов»	3	2	ЛР 25 – ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Индивидуальная работа 7	3	1	
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики			9	
Тема 4.1 Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала:		5	
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности	2	2	<i>ОК 01 – ОК 07</i> <i>ОК 09</i> ЛР 16 – ЛР 18 ЛР 22 ЛР 25 – ЛР 27 ЛР 30
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Практическое занятие № 11 «Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли»	3	2	
Самостоятельная работа обучающихся Индивидуальная работа 8	3	1		
Тема 4.2 Основы математической статистики	Содержание учебного материала:		4	<i>ОК 01 – ОК 07</i> <i>ОК 09</i> ЛР 16 – ЛР 18 ЛР 22 ЛР 25 – ЛР 27 ЛР 30
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистическая совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик. Доверительная вероятность, доверительные интервалы. Статистическая проверка гипотез о вероятностях, средних дисперсиях. Критерий согласия Пирсона. Задачи теории корреляции	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенций ³ и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Практическое занятие 12 «Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы»	2	2	
			Итого семестр	
			Консультации	
			Промежуточная аттестация	
			ВСЕГО:	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Кабинет математики</i>	В 207	38

3.2 Основное учебное оборудование

- Плакаты великих математиков
- Плакаты основных математических формул
- Доска аудиторная для написания мелом
- Штанга для крепления проектора 500 мм серая
- Экран настенный
- Компьютер в комплекте
- Мультимедийный проектор

3.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания

Основные источники:

1 Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ.образовательных учреждений сред.проф.образования/ С.Г. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.

Дополнительные источники:

1 Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ.образовательных учреждений сред.проф.образования/ С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.

2 Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учебник для студ.образовательных учреждений сред.проф.образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 160 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

Основные источники:

1 Гладков, Л.Л. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Л.Л. Гладков, Г.А. Гладкова. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 196 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130156>, авторизованный

2 Шипачев, В.С. Начала высшей математики: учебное пособие / В.С. Шипачев. – 5-е изд, стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 384 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/148077>, авторизованный

Дополнительные источники:

1 Гитман, М.Б. Введение в комбинаторику и теорию вероятностей: учебное пособие / М.Б. Гитман, Т.В. Останина, Е.Г. Цылова. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2015. – 109 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/105357.html>, авторизованный

Периодические издания:

1 Вестник ПНИПУ. Прикладная математика и вопросы управления: научный рецензируемый журнал. – Архив номеров 2010-2022 гг. – Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/matmech/about/inf/>, свободный

Интернет-ресурсы

1 Интернет-библиотека физико-математической литературы. – Режим доступа: <http://ilib.mccme.ru>, свободный

2 Математика в открытом колледже. – Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>, свободный

3 Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту. – Режим доступа: <http://www.mathem.ru>, свободный

4 Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://www.math.ru>, свободный

5 Образовательный математический сайт Exponenta.ru. – Режим доступа: <http://www.exponenta.ru>, свободный

6 Общероссийский математический портал Math_Net.Ru – Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>, свободный

7 Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики. – Режим доступа: <http://www.math.ru>, свободный

8 Портал Allmath.ru–вся математика в одном месте. – Режим доступа: <http://www.allmath.ru>, свободный

9 Федеральный центр информационных образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/%A0>, свободный

Программное обеспечение

1 Операционная система Windows 7

2 Офисный пакет MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007

3 Браузеры MozillaFirefox, GoogleChrome

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не требуются

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА»

Результаты обучения	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математике, теории вероятностей и математической статистики;– основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве	<p><i>Устный опрос</i> <i>Тестирование</i> <i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i> <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i> <i>Экзамен</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;– вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;– применять математические методы для решения профессиональных задач	
<p><i>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала;– Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;– Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии;– Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;– Активно применяющий полученные знания на практике;– Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения;– Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;– Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p>

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Математика» приведен отдельным документом

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение одного семестра.

При изучении учебной дисциплины «Математика» обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта, в конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы лекций и практических занятий, самостоятельную проработку рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по разным источникам информации или материалам практических занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению практических заданий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических заданий необходимо изучить требуемый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на практических занятиях преподавателем и на лекциях, им даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

Образовательные технологии, используемые при изучении учебной дисциплины


Проведение лекционных занятий по дисциплине «Математика» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.



Проведение практических занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение практического задания.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают общие компетенции обучающихся.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 2022-2023 учебный год

1	<p>На основании Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 "О внесении изменений в ФГОС СПО" введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. На основании внесенных изменений заменены раздел 1; раздел 2 п.п 2.2</p>	<p><u>11.10.2022</u> № <u>2</u> Председатель ПЦК ЕНД </p>
---	--	---

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 2023 -2024 учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД (РПД, ФОС,) в 2023-2024 уч.году	<p align="center"><u>31.08.2023</u> № <u>1</u></p> <p>Председатель ПЦК ЕНД</p> <p align="center"> /М.Н. Апталаев</p>
2	На 2023-2024 учебный год раздел 3.3 Информационное обеспечение обучения заменить на новый (ПРИЛОЖЕНИЕ А)	<p align="center"><u>31.08.2023</u> № <u>1</u></p> <p>Председатель ПЦК ЕНД</p> <p align="center"> /М.Н. Апталаев</p>

3.3 Информационное обеспечение обучения на 2023 – 2024 учебный год

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания

Основные источники:

1 Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ.образовательных учреждений сред.проф.образования/ С.Г. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.

Дополнительные источники:

1 Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ.образовательных учреждений сред.проф.образования/ С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.

2 Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учебник для студ.образовательных учреждений сред.проф.образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 160 с.

Периодические издания

Не используются

Электронные издания (электронные ресурсы)

Основные источники:

1 Гладков, Л.Л. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Л.Л. Гладков, Г.А. Гладкова. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 196 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130156>, авторизованный

2 Шипачев, В.С. Начала высшей математики: учебное пособие / В.С. Шипачев. – 5-е изд, стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 384 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/148077>, авторизованный

3.Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 2: учебник для СПО / А. А. Туганбаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 328 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/165840>, авторизованный

4.Туганбаев, А. А. Основы высшей математики: учебник для СПО / А. А. Туганбаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021 — Часть 3 — 2021. — 308 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/183367>, авторизованный

5. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 4: учебник для СПО / А. А. Туганбаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 288 с.- Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/221246>, авторизованный

Дополнительные источники:

1 Гитман, М.Б. Введение в комбинаторику и теорию вероятностей: учебное пособие / М.Б. Гитман, Т.В. Останина, Е.Г. Цылова. — Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2015. — 109 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/105357.html>, авторизованный

2.Блинова, С. П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей / С. П. Блинова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 196 с. — Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/291170>, авторизованный

3. Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений / В. В. Гарбарук, В. И. Родин, И. М. Соловьева, М. А. Шварц. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 416 с. — Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/292952>, авторизованный

4.Бабичева, И. В. Алгебра и аналитическая геометрия. Контролирующие материалы к тестированию: учебное пособие для СПО / И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 204 с.- Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/159459>, авторизованный

Периодические источники:

1 Вестник ПНИПУ. Прикладная математика и вопросы управления: научный рецензируемый журнал. — Архив номеров 2010-2022 гг. - Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/matmech/about/inf/>, свободный

Интернет-ресурсы

1 Интернет-библиотека физико-математической литературы. — Режим доступа: <http://ilib.mccme.ru>, свободный

2 Математика в открытом колледже. — Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>, свободный

3 Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту. - Режим доступа: <http://www.mathem.ru>, свободный

4Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. — Режим доступа: <http://www.math.ru>, свободный

5 Образовательный математический сайт Exponenta.ru. – Режим доступа: <http://www.exponenta.ru>, свободный

6 Общероссийский математический портал Math_Net.Ru - Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>, свободный

7 Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики. – Режим доступа: <http://www.math.ru>, свободный

8 Портал Allmath.ru–вся математика в одном месте. – Режим доступа: <http://www.allmath.ru>, свободный

9 Федеральный центр информационных образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/%A0>, свободный

Программное обеспечение

1 Операционная система Windows 7

2 Офисный пакет MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007

3 БраузерыMozillaFirefox, GoogleChrome

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не требуются