

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.07.2026 15:18:08
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
Математический аппарат в отрасли информационных технологий
специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Версия документа - 1	стр. 1 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

Рабочая программа дисциплины

Математический аппарат в отрасли информационных технологий

Специальность

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Присваиваемая квалификация

Программист

Форма обучения

Очная (год набора 2026)

Челябинск, 2026

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Рабочая программа дисциплины Математический аппарат в отрасли информационных технологий специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 2 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

**09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
 рабочая программа по дисциплине «Математический аппарат в отрасли
 информационных технологий»
 2026 года набора, очная форма обучения**

Утверждена:

Проректор по учебной работе _____

подпись

А.А. Саламатов

И.О. Фамилия

Протокол заседания от « 23 » апреля 2026 г. № 5

Председатель Педагогического совета

Колледжа ЧелГУ _____

подпись

М.В. Найн

И.О. Фамилия

Составитель _____

подпись

И.Г. Курц

И.О. Фамилия

Структура рабочей программы по дисциплине соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 09.07.2024г. № 327-1 «Об утверждении шаблонов документов».

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Рабочая программа дисциплины Математический аппарат в отрасли информационных технологий специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением		
Версия документа - 1	стр. 3 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	5
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	5
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	9
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению дисциплины	9
3.2. Информационное обеспечение обучения	10
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины	12

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математический аппарат в отрасли информационных технологий специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 4 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО:

Рабочая программа дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением и относится к группе дисциплин общепрофессионального цикла.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» - формирование у обучающихся математической подготовки, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры и критичности мышления, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.01	– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
ОК.03	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	– возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК.04	– организовывать работу коллектива и команды	– организовывать работу коллектива и команды
ОК.05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
ОК.06	– демонстрировать осознанное поведение	– значимость профессиональной деятельности по специальности

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математический аппарат в отрасли информационных технологий специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 5 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

ОК.07	– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
ОК.08	– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	– средства профилактики перенапряжения
ОК.09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы дисциплины	180
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
В т.ч.:	
Основное содержание	162
Теоретические занятия	50
Практические занятия	50
Самостоятельная работа	62
Промежуточная аттестация	
Экзамен (4 семестр)	18
ИТОГО	180

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Основное содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Основы линейной алгебры		42	ОК01 ОК02
	Содержание учебного материала	14	

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математический аппарат в отрасли информационных технологий специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 6 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Тема 1.1 Матрицы и определители	Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09
	Практические занятия	6	
	Действия над матрицами. Вычисление определителей.	4	
	Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	14	
	Основные понятия системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса, матричным методом.	2	
	Практические занятия	6	
	Решение системы линейных уравнений различными методами	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 1.3. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	14	
	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	4	
	Практические занятия	4	
	Векторы и операции над ними.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Раздел 2. Элементы теории комплексных чисел		16	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09
Тема 2.1. Комплексные числа	Основное содержание:	16	
	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	6	
	Практические занятия	4	
	Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах. Перевод комплексных чисел их одной формы в другую.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Раздел 3. Основы математической логики		14	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06
Тема 3.1. Алгебра высказываний	Основное содержание:	14	
	Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	4	

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математический аппарат в отрасли информационных технологий специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 7 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	Законы логики. Равносильные преобразования.		OK07 OK08 OK09
	Практические занятия	4	
	Построение таблиц истинности. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Раздел 4. Основы теории множеств		14	OK01 OK02 OK03 OK04 OK05 OK06 OK07 OK08 OK09
Тема 4.1 Основы теории множеств	Основное содержание:	14	
	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств	4	
	Практические занятия	4	
	Построение таблиц истинности. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Раздел 5. Основы теории графов		14	OK01 OK02 OK03 OK04 OK05 OK06 OK07 OK08 OK09
Тема 5.1 Основы теории графов	Основное содержание:	14	
	Основные понятия графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья	6	
	Практические занятия	2	
	Графы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Раздел 6. Дифференциальная и интегральная исчисление		34	OK01 OK02 OK03 OK04 OK05 OK06 OK07 OK08 OK09
Тема 6.1. Дифференциальное исчисление	Основное содержание	18	
	Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва. Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков. Полное исследование функции. Построение графиков. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Производные высших	6	

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математический аппарат в отрасли информационных технологий специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 8 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	порядков и дифференциалы высших порядков.		
	Практические занятия	6	
	Вычисление производных	2	
	Применение производных	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 6.2. Интегральное исчисление	Основное содержание	16	
	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Вычисление определенных интегралов. Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы.	4	
	Практические занятия	6	
	Вычисление интегралов	4	
	Применение интегралов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Раздел 7. Основы теории вероятностей и математической статистики	28	
	Тема 7.1. Теория вероятностей	14	
	Основное содержание	6	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09
	Элементы комбинаторики: размещение, перестановка, сочетание. Случайные события и их вероятности. Определение вероятности событий. Формулы сложения, умножения вероятностей. Условная вероятность. Определение полной вероятности. Распределение дискретных и непрерывных случайных величин и их характеристики.		
	Практические занятия	4	
	Вычисление вероятностей событий. Вычисление числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 7.2. Математическая статистика	Основное содержание	14	
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда.	6	
	Практические занятия	4	
	Вычисление числовых характеристик выборки.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Экзамен		18	
ИТОГО		180	

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Рабочая программа дисциплины Математический аппарат в отрасли информационных технологий специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением		
Версия документа - 1	стр. 9 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению дисциплины

Кабинет математических дисциплин – учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 300

Основное оборудование: учебная и специализированная мебель, учебная доска, рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя с выходом в сеть Интернет.

Набор демонстрационного оборудования: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).

Учебно-методическая документация: пособия, плакаты, схемы, таблицы.

Программное обеспечение: Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно).

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы

1. Библиотека, читальный зал №3 с выходом в Интернет - помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы.

454001, Челябинская область, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

Основное оборудование:

стеллажи книжные, кафедра выдачи литературы, выставочный стеллаж, шкафы, столы, стулья, кондиционер, 9 персональных компьютеров с подключением к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»; учебная мебель, проектор, экран, кондиционер.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 7 Russian Academic OPEN No Level (Срок действия - по договору); Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level (срок действия – по договору); Антивирус Касперского (срок действия – по договору); КонсультантПлюс (срок действия – по договору); НЭБ (срок действия – по договору).

Microsoft Windows Professional 7 Russian Academic OPEN No Level (Договор № АЭ-19/15); Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Рабочая программа дисциплины Математический аппарат в отрасли информационных технологий специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 10 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Academic OPEN 1 License No Level (Договор № АЭ-23/12); Антивирус Касперского (Лицензионный договор № К-0054-Р от 19.12.22); КонсультантПлюс (Соглашение о сотрудничестве № 31 от 20.05.2023 г. с региональным информационным центром общероссийской сети распространения правовой информации); НЭБ (Договор № 101/НЭБ/2810 от 20.02.2018).

Неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации; к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

2. Актовый зал на 483 места с выходом в сеть Интернет - для проведения научных конференций, семинаров - помещение для организации воспитательной работы.

454001, Челябинская область, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

Технические средства обучения для проведения занятий: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).

Основное оборудование: современное звуковое, световое и видеооборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Баврин И.И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И.И. Баврин. – М.: Издательство Юрайт, 2024

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2135282>

3. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145214>

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Рабочая программа дисциплины Математический аппарат в отрасли информационных технологий специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 11 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4. Васильев А.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.А. Васильев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024

5. Гашков С.Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.Б. Гашков, А.Б. Фролов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024

6. Григорьев В.П. Математика: учебное издание / Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. – М.: ОИЦ «Академия», 2024

7. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебное издание / Григорьев В.П., Дубинский Ю.А., Сабурова Т.Н. - М.: ОИЦ «Академия», 2023

8. Калинина В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В.Н. Калинина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024

9. Кацман Ю.Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю.Я. Кацман. – М.: Издательство Юрайт, 2025

10. Малугин В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.А. Малугин. – М.: Издательство Юрайт, 2024

11. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики / С. А. Осипенко. – М.: Директ-Медиа, 2020. - 201 с. - ISBN 978-5-4499-0201-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989236>

12. Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / А.М. Попов, В.Н. Сотников; под редакцией А.М. Попова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024

13. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика: сборник задач: учебное издание / Спирина М. С., Спирин П.А. – М.: ОИЦ «Академия», 2023.

14. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное издание / Спирина М. С., Спирин П.А. – М.: ОИЦ «Академия», 2023

15. Спирина М.С. Дискретная математика: сборник задач с алгоритмами решений / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 5-е изд., стер. – М.: ОИЦ «Академия», 2024

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Рабочая программа дисциплины Математический аппарат в отрасли информационных технологий специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 12 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

16. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 6-е изд., стер. – М.: ОИЦ «Академия», 2024

Дополнительная литература:

1. Иванов Б.Н. Дискретная математика и теория графов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Б.Н. Иванов. – М.: Издательство Юрайт, 2024
2. Скорубский В.И. Математическая логика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Скорубский, В.И. Поляков, А.Г. Зыков. – М.: Издательство Юрайт, 2024
3. Палий И.А. Теория вероятностей. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.А. Палий. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024
4. Сидняев Н.И. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / Н.И. Сидняев. – М.: Издательство Юрайт, 2024
5. Прохоров Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю.В. Прохоров, Л.С. Пономаренко. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024
6. Татарников О.В. Линейная алгебра и линейное программирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Г. Бирюкова, Р.В. Сагитов; под общей редакцией О.В. Татарникова. – М.: Издательство Юрайт, 2024

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, направленных на формирование общих компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает:	Точное и грамотное формулирование	Экспертное наблюдение



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
Математический аппарат в отрасли информационных технологий
специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Версия документа - 1	стр. 13 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------------	------------------------	---------------

– основы линейной алгебры, математического анализа; – основы теории комплексных чисел; – логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; – основные понятия теории множеств; – основные понятия теории графов, виды графов и их характеристики; – основы дифференциального и интегрального исчисления – элементы комбинаторики, понятие случайного события, классическое определение вероятности, основные теоремы и формулы теории вероятностей, понятия случайной величины, дискретной и непрерывной случайной величины, их распределение и характеристики; - понятия математической статистики, характеристики выборки, понятие вероятности и частоты.	определений понятий, теорем и методов решения задач курса Способность доказывать математические утверждения, аналогичные ранее изученным, анализировать и синтезировать полученную информацию, использовать математические термины в устной беседе Владение прикладными аспектами математики, применение математических знаний для построения и анализа математических моделей профессиональных задач.	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Тестирование Самостоятельная работа Контрольная работа Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Подготовка, выступление с докладом, сообщением, презентацией
Умеет: – выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	Применение в знакомой ситуации стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, применение	Экспертное наблюдение Компьютерное тестирование

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математический аппарат в отрасли информационных технологий специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 14 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

– выполнять операции над векторами; – выполнять действия над комплексными числами; – применять формулы и законы алгебры логики для преобразования логических выражений; – выполнять операции над множествами; – определять типы графов и давать их характеристики; – применять методы дифференциального и интегрального исчисления; – применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	известные алгоритмов и технических навыков Умение применять различные методы и технологии для решения задач Демонстрация навыков использования изученных методов решения задач в различных ситуациях Качественное решение задач прикладного характера	Тестирование Самостоятельная работа Контрольная работа Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Решение ситуационных задач
---	---	---

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при проведении промежуточной аттестации.