

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Республиканский гуманитарный медицинский колледж
им. И.А. Агабалаева»**

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

На заседании педагогического совета
ЧПОУ «РГМК»

Протокол № 4 от «26» 05 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧПОУ «РГМК»

_____ Т.М. Ахмедова

«26» 05 2025



**Рабочая программа учебной дисциплины
ЕН. 01 «Элементы высшей математики» по специальности
09.02.07 «Информационные системы и программирование»
по программе подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ)
на базе основного общего образования
форма обучения: очная**

Программа учебной дисциплины ЕН. 01 «Элементы высшей математики» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» среднего профессионального образования (далее - СПО), утвержденной приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547 (ред. от 03.07.2024).

Квалификация - программист

Организация-разработчик: ЧПОУ «Республиканский гуманитарный медицинский колледж им. И.А. Агабалаева»

Разработчики:

Преподаватель ПЦК ТЕНд Шамхалова Г.М.

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии Технических и естественнонаучных дисциплин протокол № 10 от «__26__»__05__2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ
ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие компетенции:

Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	84
в т. ч.:	
Лекционные занятия	40
Практические занятия	40
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Элементы высшей математики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Лекционное занятие Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	ОК 1, ОК 5
	Практическое занятие Решение задач с комплексными числами	2	
	Самостоятельная работа Геометрическое изображение комплексных чисел.	1	
Тема 2. Теория пределов	Лекционное занятие Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва	4	ОК 1, ОК 5
	Практическое занятие Вычисление пределов функции	4	ОК 1, ОК 5
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Лекционное занятие Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков. Полное исследование функции. Построение графиков	2	ОК 1, ОК 5
	Практическое занятие Дифференциальное исчисление: Вычисление производных Дифференциальное исчисление: Полное исследование функции при помощи производной	4 4	ОК 1, ОК 5
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Лекционное занятие Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	4	ОК 1, ОК 5

	Практическое занятие Интегральное исчисление: Вычисление неопределенных интегралов Интегральное исчисление: Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов к вычислению площадей фигур и объемов тел вращения	4 4	ОК 1, ОК 5
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Лекционное занятие Предел и непрерывность функции нескольких переменных Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	4	ОК 1, ОК 5
	Практическое занятие Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	4	ОК 1, ОК 5
	Самостоятельная работа Определить числовой ряд. Свойства рядов	1	ОК 1, ОК 5
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Лекционное занятие Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы Приложение двойных интегралов	2	ОК 1, ОК 5
Тема 7. Теория рядов	Лекционное занятие Определение числового ряда. Свойства рядов Функциональные последовательности и ряды. Исследование сходимости рядов	4	ОК 1, ОК 5
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Лекционное занятие Общее и частное решение дифференциальных уравнений Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	4	ОК 1, ОК 5
	Практическое занятие Решение дифференциальных уравнений	4	

Тема 9. Матрицы и определители	Лекционное занятие Понятие Матрицы. Действия над матрицами Определитель матрицы Обратная матрица. Ранг матрицы	4	ОК 1, ОК 5
	Практическое занятие Решение задач по линейной алгебре по теме: «Действия над матрицами» Решение задач по линейной алгебре по теме: «Нахождение обратной матрицы»	4 2	ОК 1, ОК 5
	Самостоятельная работа Решение задач	1	ОК 1, ОК 5
Тема 10. Системы линейных уравнений	Лекционное занятие Основные понятия системы линейных уравнений Правило решения произвольной системы линейных уравнений Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2	ОК 1, ОК 5
	Практическое занятие Решение задач по линейной алгебре по теме: «Системы линейных уравнений»	2	ОК 1, ОК 5
	Самостоятельная работа Решение задач по линейной алгебре по теме: «Системы линейных уравнений»	1	ОК 1, ОК 5
Тема 11. Векторы и действия с ними	Лекционное занятие Определение вектора. Операции над векторами, их свойства Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	ОК 1, ОК 5
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Лекционное занятие Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой Линии второго порядка на плоскости Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	4	ОК 1, ОК 5

	Практическое занятие Решение задач по аналитической геометрии: «Уравнение прямой на плоскости» Решение задач по аналитической геометрии: «Кривые второго порядка»	2 2	ОК 1, ОК 5
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			
Всего:		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины организация располагает следующими специальными помещениями по адресу: 368670, РД, Дагестанские Огни, ул. М.А. Горького, д. 40 на основании договора аренды №12 от 30.08.2024 г.

Учебные аудитории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения: для проведения лекционных, практических занятий, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации.

Оборудование: учебные столы, учебные стулья, доска аудиторная, стол для преподавателя, учебно-наглядные пособия, стенды информационные.

Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедийное оборудование и иное оборудование аудиовизуализации.

Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенные оборудованием: учебные столы, учебные стулья, доска аудиторная, стол для преподавателя, учебно-наглядные пособия, стенды информационные.

Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедийное оборудование и иное оборудование аудиовизуализации с возможностью подключения к информационно-коммуникационной сети Интернет и обеспечения доступа к электронно-информационной образовательной сети организации.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Антивирусная программа (Kaspersky Security Cloud – Free и др.)

Операционная система (Windows)

Браузер (Яндекс.Браузер, Mozilla FireFox, и др.)

Офисный программный пакет для обработки текстов, электронных таблиц, презентаций, графики, баз данных и др. (Microsoft Office)

Графические редакторы и программы для просмотра графических изображений (Paint.NET)

Информационно-справочные системы (Консультант)

Программа создания тестов MyTest, INDIGO

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основная учебная литература

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. – Москва: Академия, 2020. – 400 с.

2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – Москва: Академия, 2018. – 160 с.

3. Герлингер, Е. В. Элементы высшей математики. Предел и непрерывность функции одной действительной переменной: учебное пособие / Е. В. Герлингер. — Сочи: СГУ, 2019. — 18 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147677> (дата обращения: 02.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Герлингер, Е. В. Элементы высшей математики. Предел и непрерывность функции одной действительной переменной: учебное пособие / Е. В. Герлингер. — Сочи: СГУ, 2019. — 18 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147677> (дата обращения: 02.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительная учебная литература

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Глухова, О. Ю. Сборник заданий по элементам высшей математики: учебное пособие / О. Ю. Глухова. — Кемерово: КемГУ, 2012. — 150 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44322> (дата обращения: 02.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Семенова, Н. И. Высшая математика. Элементы теории вероятностей. Задачи для самостоятельного решения: учебное пособие / Н. И. Семенова. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2014. — 84 с. — ISBN 978-5-9239-0715-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58861> (дата обращения: 02.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронно-библиотечная система Znanium.com - <https://znanium.com/>
2. Электронно-библиотечная система «PROФобразование@» - <https://profspo.ru/>
3. Электронно-библиотечная система BOOK.RU - <https://book.ru/>
4. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
5. КиберЛенинка: Электронная научная библиотека открытого доступа – <https://cyberleninka.ru/>
6. Национальная электронная библиотека - <https://нэб.рф>
7. ЕДИНАЯ КОЛЛЕКЦИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ - <http://school-collection.edu.ru/>

8. <http://citforum.ru> – большой учебный сайт по технике и новым технологиям
9. <http://www.iot.ru> – портал Информационных образовательных технологий.
10. <http://biznit.ru> – сайт о применении информационных технологий в различных областях.
11. www.consultant.ru – официальный сайт ЗАО «Консультант Плюс».
12. www.garant.ru – официальный сайт ООО «НПП Гарант-Сервис».

3.4. Методические издания

1. Сулейманов Д.Н. Методика подготовки и проведения лекций, семинаров и практических занятий: Методические рекомендации. – М.: Российский новый университет, Налоговый институт, 2017. – 36 с.
2. Самостоятельная работа студентов: виды, формы, критерии оценки: Учебно-методическое пособие под общ. Ред. Т.И. Гречухиной, А.В. Меренкова, Министерство образования и науки Российской Федерации, Урал. Федер. Ун-т.- М.: Флинта, 2017.- 78 с.
3. Лагушкина В.П., Морозов С.Ю. Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям. Министерство образования и науки Российской Федерации. ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск, 2017.-25 с.

3.4.1. Методические указания для обучающихся по видам учебной деятельности, определенных учебным планом

Методические указания для подготовки к лекционным занятиям

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные для понимания темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо:

-вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

-задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

-дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой -в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

-подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

-своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при подготовке практических работ.

Методические указания для подготовки к практическим (семинарским) занятиям

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, обратить внимание на конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, которые способствуют общему представлению о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1й этап - организационный;
- 2й этап - закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:
 - уяснение задания, выданного на самостоятельную работу;
 - подбор рекомендованной литературы;
 - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная её часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Готовясь к консультации, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения выступления.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы обучающихся. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения и проследить их логику. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования. Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи план (простой и развернутый), выписки, тезисы. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План — это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект — это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект — это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект — это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект — это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к семинару следует продумать алгоритм действий, еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Необходимо следить, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускать и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.

Выступления других обучающихся необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях обучающихся, улавливать недостатки и ошибки. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом. Изучение студентами фактического материала по теме практического занятия должно осуществляться заблаговременно. Под фактическим материалом следует понимать специальную литературу по теме занятия, а также по рассматриваемым проблемам. Особое внимание следует обратить на дискуссионные -теоретические вопросы в системе изучаемого вопроса: изучить различные точки зрения ведущих ученых, обозначить противоречия современного законодательства. Для систематизации основных положений по теме занятия рекомендуется составление конспектов.

Обратить внимание на:

- составление списка нормативных правовых актов и учебной и научной литературы по изучаемой теме;
- изучение и анализ выбранных источников;
- изучение и анализ практики по данной теме, представленной в информационно-справочных правовых электронных системах и др.;
- выполнение предусмотренных программой заданий в соответствии с тематическим планом;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями: на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний решения, представленных в учебно-методических материалах.

Методические указания по выполнению лабораторных работ

Подготовку к лабораторной работе рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- уяснить тему и цель, предстоящей лабораторной работы;
- изучить теоретический материал в соответствии с темой лабораторной работы (рекомендуется использовать рекомендованную литературу, конспект лекций, учебное пособие (практикум по лабораторным работам);

- ознакомиться с оборудованием и материалами, используемыми на лабораторной работе (при использовании специализированного оборудования необходимо изучить порядок и правила его использования).

Вопросы, вынесенные для собеседования при защите лабораторных работ дисциплины, представлены в ФОС.

При выполнении лабораторной работы студенты должны строго соблюдать, установленные правила охраны труда.

При выполнении лабораторной работы студентам рекомендуется:

- уяснить цель, выполняемых заданий и способы их решения;
- задания, указанные в лабораторной работе выполнять в той последовательности, в которой они указаны в лабораторном практикуме;
- при выполнении практического задания и изучении теоретического материала использовать помощь преподавателя;
- оформить отчет по лабораторной работе;
- ответить на контрольные вопросы.

При подготовке к защите лабораторной работы студентам рекомендуется:

- подготовить отчет по лабораторной работе;
- подготовить обоснование, сделанных выводов;
- закрепить знания теоретического материала по теме лабораторной работы (рекомендуется использовать контрольные вопросы);
- знать порядок проведения расчетов (проводимых исследований);
- уметь показать и пояснить порядок исследований при использовании специализированного оборудования.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины для самостоятельной работы

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структур; характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, I заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных особенностей студентов и условий учебной деятельности.

При этом преподаватель назначает студентам варианты выполнения самостоятельной работы, осуществляет систематический контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы, проводит анализ и дает оценку выполненной работы.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной внеаудиторной формах. Самостоятельная работа обучающихся в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций, выполнение контрольных работ
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных практических работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять

- повторения лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- выполнения практических заданий;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;

- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы теории комплексных чисел	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» -	• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи

	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: • Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений • Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости • Применять методы дифференциального и интегрального исчисления • Решать дифференциальные уравнения • Пользоваться понятиями теории комплексных чисел		

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины проводится в целях обеспечения прав инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оснащение кабинета для проведения занятий должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (не менее одного вида):

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Указанные в п. 4 программы формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся. Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т. п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля. Для лиц с нарушениями слуха:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее двух видов):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся. Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.