

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)
САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ

«СОГЛАСОВАНО»

Решением предметной
(цикловой) комиссии

Протокол № _____

от «__» _____ 20__ г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора

_____ С.В.Клюквина

«__» _____ 20__ г.

***Методические рекомендации для студентов по
организации самостоятельной работы
по дисциплине***

« Элементы высшей математики»

09.02.06. «Сетевое и системное администрирование»

Разработал преподаватель СКМ и Э ФГБОУ ВПО «СГТУ имени Гагарина Ю.А» Краснокутская Т.Л.

Методические рекомендации разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования далее (СПО) для специальности 09.02.06., курс.....2.....

Данное пособие не содержит сведения экстремистского характера и не несет террористическую угрозу.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Цели, задачи	4
3. Виды самостоятельной работы.....	6
4. Организация самостоятельной работы.....	7
5. Тематический план самостоятельной работы.....	11
6. Список рекомендуемой литературы.....	12

1. Самостоятельная работа как важнейшая форма учебного процесса.

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов (далее СРС). В связи с этим, обучение включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

-) изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", "Гарант", глобальной сети "Интернет";
-) изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
-) подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
-) участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

2. Цели и основные задачи СРС

Ведущая цель организации и осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента – подготовкой специалиста и бакалавра с высшим образованием. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

-) систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
-) углубление и расширение теоретических знаний;

-) формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
-) развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
-) формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
-) развитие исследовательских умений;
-) использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

-) применять в профессиональной деятельности методы, средства математики
-) решать системы линейных уравнений
-) дифференцировать и интегрировать функции
-) решать простейшие дифференцированные уравнения
-) применять простейшие численные методы дифференцирования и интегрирования функций
-) уметь применять основные понятия теории множеств, теории графов
-) составлять таблицы истинности булевых функций

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

-) сущность методов математики;
-) основы дифференциального и интегрального исчисления;
-) основы теории множеств,
-) основы теории графов;
-) основы теории булевых функций;
-) основы численных методов.

Техник - программист в результате освоения данной дисциплины должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, коллективом, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекстов.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и

3. Виды самостоятельной работы

В образовательном процессе выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.):

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

-)/ формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

-)/ написание рефератов;

-)/ подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;

-)/ составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);

-)/ подготовка рецензий на статью, пособие;

-)/ выполнение микроисследований;

-)/ подготовка практических разработок;

-)/ выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;

-)/ компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

(В зависимости от особенностей факультета перечисленные виды работ могут быть расширены, заменены на специфические).

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

-)/ текущие консультации;

-)/ коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренных учебным планом);

-)/ прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);

-)/ прием и защита лабораторных работ (во время проведения л/р);

-)/ выполнение курсовых работ (проектов) в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ (в часы, предусмотренные учебным планом);

-)/ выполнение учебно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита УИРС);

-)/ прохождение и оформление результатов практик (руководство и оценка уровня сформированности профессиональных умений и навыков);

) выполнение выпускной квалификационной работы (руководство, консультирование и защита выпускных квалификационных работ) и др.

4. Организация СРС

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

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

) подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);

) основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);

) заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: учебный и методический отделы, преподаватель, библиотека, ТСО, и др.

5. Методические рекомендации для студентов по отдельным формам

Работа с книгой.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Практические занятия.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и

анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Самопроверка.

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Подготовка к экзаменам и зачетам.

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Тематический план самостоятельной работы

№	Тема, цель работы	Количество часов	Форма с/р	Форма контроля	Рекомендуемая литература
1.	Понятие матрицы. Действия над матрицами Цель работы: закрепить основные понятия теории матриц	3	Работа с учебной литературой. Написание рефератов.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	1.Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.2.1,2.2
2.	Решение систем линейных уравнений. Цель работы: закрепить знание методов решения, умение применять их.	3	Работа с учебной литературой Выполнение заданий по теме.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	1. .Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.2.4
3.	Векторы. Действия над векторами. Цель работы: закрепить основные понятия векторной алгебры, умения выполнять основные действия над векторами	2	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий, , написание рефератов, подготовка презентаций	Практическая работа, устный опрос, экзамен	1. .Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.3.1.
4.	Метод координат на плоскости Цель работы: закрепить умения решать типовые задачи по теме	2	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий, написание рефератов, подготовка презентаций	Практическая работа, устный опрос, экзамен	1. .Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.3.1. 2. Математика. В.П. Омельченко.Э.В. Курбатова.- Ростов на Дону.: Феникс, 2019. 3. Практические занятия по математике. Н.В. Богомолов., М: Высш. шк., 2019
5.	Взаимное расположение прямых. Кривые второго порядка. Цель работы: закрепить основные понятия, знание типовых уравнений	2	Работа с учебной литературой. Написание рефератов, Выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	1. .Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.3.1. 2. Математика. В.П. Омельченко.Э.В. Курбатова.- Ростов на Дону.: Феникс, 2019. 3. Практические занятия по математике. Н.В. Богомолов., М: Высш. шк., 2019
6.	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве Цель работы: закрепить умение решать типовые	2	Работа с учебной литературой. Написание рефератов, подготовка	Практическая работа, устный опрос, экзамен	1 Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр

	задачи		презентаций		«Академия», 2019.п.3.3,3.4.
--	--------	--	-------------	--	--------------------------------

7.	Понятие функции, предел функции на бесконечности Цель работы: закрепить основные понятия, умение вычислять пределы функции на бесконечности	3	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	1. .Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.5.1-5.3. 2. Математика. В.П. Омельченко.Э.В. Курбатова.- Ростов на Дону.: Феникс, 2019. 3. Практические занятия по математике. Н.В. Богомолов., М: Высш. шк., 2019
8.	Предел функции в точке Цель работы: закрепить понятия предела функции в точке, непрерывности функции	2	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	.Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.5.4
9.	Производная функции. Дифференциал. Цель работы: закрепить понятия производной функции, дифференциала, геометрический и физический смысл	4	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	.Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.6.1.
10	Производные, дифференциалы высших порядков Цель работы: закрепить понятия производной второго и высших порядков, дифференциала высших порядков	1	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	.Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.6.2-6.4.
11	Применение производной для исследования функции Цель работы: закрепить умение исследовать функцию с помощью производной, строить графики на основе исследования	3	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	.Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.6.7-6.9.
12	Интегральное исчисление функции одной переменной Цель работы: закрепить понятие первообразной, неопределённого интеграла, умение применять непосредственное интегрирование	3	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.7.1
13	Методы вычисления	2	Работа с учебной	Практическая	Элементы высшей математики. В.П. Григорьев.

	неопределённого интеграла Цель работы: закрепить знание различных методов вычисления неопределённого интеграла, умение применять в конкретных ситуациях		литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	работа, устный опрос, экзамен	Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.3.1.
14	Определённый интеграл. Приложения. Цель работы: закрепить понятие определённого интеграла, умение применять его для вычисления площадей фигур	3	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.7.5-7.7.
15	Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Цель работы: закрепить понятие частных производных, умение вычислять	2	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.8.1,8.2.
16	Приложение производной функции многих переменных Цель работы: закрепить умение применять производную функции двух переменных для исследования функции двух переменных на экстремумы	2	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п. 8.5.
17	Интегральное исчисление функции многих переменных Цель работы: закрепить понятие двойного интеграла, формулу редукции	2	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.3.1.
18	Числовые ряды Цель работы: закрепить понятие числового ряда, сходимости. Необходимого признака сходимости, признаков Даламбера, Коши	1	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.10.1.
19	Функциональный, степенной ряд Цель работы: закрепить понятие функционального , степенного ряда, разложения функции в ряд	2	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.10.2,10.3.
20	Дифференциальные уравнения. Основные понятия. Цель работы: закрепить основные понятия темы	1	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.11.1.
21	Дифференциальные уравнения 1 порядка.	1	Работа с учебной литературой.	Практическая работа, устный	Элементы высшей математики. В.П. Григорьев.

	Цель работы: закрепить умение решать диффуры с разделяющимися переменными		Самостоятельное выполнение практических заданий.	опрос, экзамен	Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.11.2.
22	Дифференциальные уравнения 2 и высших порядков Цель работы: закрепить понятия о решении данных уравнений	2	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.11.3.
23	Линейные дифференциальные уравнения 2 порядка с постоянными коэффициентами Цель работы: закрепить умение решать диффуры 2 порядка с постоянными коэффициентами	2	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.11.4.
24	Основы теории комплексных чисел. Цель работы: закрепить знание основ теории комплексных чисел	2	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.п.3.1.
25	Приближённые числа Цель работы: закрепить основные понятия темы	3	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	Численные методы. М.П. Лапчик. М.Н. Рагулина. Е.Н. Хеннер.–М.: Издательский центр «Академия», 2018.
26	Численные методы вычисления интегралов Цель работы: закрепить понятие о численных методах интегрирования	3	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	Численные методы. М.П. Лапчик. М.Н. Рагулина. Е.Н. Хеннер.–М.: Издательский центр «Академия», 2018.
27	Численное дифференцирование. Численные методы решения уравнений. Цель работы: закрепить понятие о численных методах дифференцирования, решения уравнений	3	Работа с учебной литературой. Самостоятельное выполнение практических заданий.	Практическая работа, устный опрос, экзамен	Численные методы. М.П. Лапчик. М.Н. Рагулина. Е.Н. Хеннер.–М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Критерии оценок по математике

Рекомендации по оценке знаний и умений студентов по математике

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются практические работы и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов в первую очередь учитывается показанные студентами знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных студентами.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что студент не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная погрешность может рассматриваться как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса состоят из теоретических вопросов и задач. Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. повысить отметку можно за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии студента; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос.

Критерии ошибок

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание студентами формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка устных ответов

Ответ оценивается отметкой «5», если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности,

точно используя математическую терминологию и символику;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков, усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя);
- студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- студент обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных работ студентов.

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или

графиках, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у студента обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные учебные издания:

- 1.Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.bulgakov.ru/read/matematika-fizika/
2. Элементы высшей математики. В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.–М.: Издательский центр «Академия», 2010. slovar.com.ua/2010/ скачать
- 3.Численные методы. М.П. Лапчик. М.Н. Рагулина. Е.Н. Хеннер.–М.: Издательский центр «Академия», 2018.
- 3.Математика. В.П. Омельченко.Э.В. Курбатова.- Ростов на Дону.: Феникс, 2019.
- 4.Практические занятия по математике. Н.В. Богомолов., М: Высш. шк., 2019.
- 5.Высшая математика в упражнениях и задачах. П.Е. Данко.: Оникс. Мир и образование. 2010.

Дополнительные учебные издания:

- 1 Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>