

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«Сибирский государственный институт искусств имени Дмитрия
Хворостовского»

Приложение 2 к рабочей программе

Методические рекомендации по освоению дисциплины

Математика

для обучающихся по программе специалитета

**51.05.01 Звукорежиссура концертно-массовых представлений и
концертных программ**

Разработчик: Белоносова И.В., кандидат искусствоведения, доцент, зав. кафедрой
звукорежиссуры

Самостоятельная подготовка обучающихся проводится для углубления и закрепления знаний, полученных на занятиях, для выработки навыков самостоятельного активного приобретения новых и дополнительных знаний, подготовки к предстоящим учебным занятиям, зачетам и экзаменам. Методическое руководство самостоятельной подготовкой обучающихся осуществляет преподаватель, ведущий дисциплину и которые определяет задания в соответствии с общим бюджетом времени, предусмотренным для данной дисциплины учебным планом.

1. Раздел «Пояснительная записка»

Методические указания для обучающихся кафедры звукорежиссуры по освоению дисциплины «Математика» разработаны в соответствии с ФГОС ВО 51.05.01 Звукорежиссура концертно-массовых представлений и концертных программ

Цель методических рекомендаций – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

В современных условиях одним из важнейших требований к специалисту высокого уровня является умение самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в потоке научной и культурной информации.

Приступая к изучению дисциплины «Математика» обучающиеся должны ознакомиться с рабочей программой дисциплины, настоящими методическими указаниями, фондом оценочных средств, а также с учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке Института, получить доступ в электронные библиотечные системы, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций.

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения промежуточных и итоговых контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

Регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы.

Согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.

По завершении отдельных тем передавать выполненные работы (конспекты, письменные задания) преподавателю.

При регулярном выполнении текущих заданий, активном и успешном прохождении межсессионной аттестации студент может претендовать на сокращение программы промежуточной (итоговой) аттестации по дисциплине.

2. Раздел «Формы самостоятельной работы»

для овладения знаниями:	для закрепления и систематизации знаний:	для формирования умений:
чтение и конспектирование текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы)	работа с конспектом лекции, в том числе составление плана лекций составление тематического	подготовка доклада излагать и критически осмысливать базовые представления по математике

	кроссворда	
составление плана текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы)	повторная работа над учебным материалом	выстраивание самостоятельной позиции и убедительность ее публичного оформления
работа со справочниками	Расчетная работа	поиск и обработка информации по заданной теме

Конспект

Конспект – это сокращенная запись информации, в которой должны быть отражены основные положения текста, сопровождающиеся аргументами, 1–2 самыми яркими и в то же время краткими примерами.

Конспект составляется по нескольким источникам, связанным между собой одной темой. Вначале изучается тот источник, в котором данная тема изложена наиболее полно и на современном уровне научных и практических достижений. Записанный конспект дополняется материалом других источников.

Этапы подготовки конспекта:

1. Прочитайте текст.
2. Составьте его развернутый план.
3. Подумайте, какие части можно сократить так, чтобы содержание было понято правильно и, главное, не исчезло.
4. Объедините близкие по смыслу части.
5. В каждой части выделите главное и второстепенное, которое может быть сокращено при конспектировании.
6. При записи старайтесь сложные предложения заменить простыми.

Тематическое и смысловое единство конспекта выражается в том, что все его компоненты связаны с темой первоисточника.

Конспект может включать схемы, рисунки, таблицы и т.д. Конспект выполняется в рабочей тетради .

План-конспект представляет собой более детальную проработку источника: составляется подробный, сложный план, в котором освещаются не только основные вопросы источника, но и частные. К каждому пункту или подпункту плана подбираются и выписываются цитаты.

Часто записей в виде плана и тезисов бывает недостаточно для полноценного усвоения материала. В этом случае прибегают к конспектированию, т.е. к переработке информации за счет ее свертывания.

Конспектом называется краткое последовательное изложение содержания статьи, книги, лекции. Его основу составляют план тезисы, выписки, цитаты. Конспект в отличие от тезисов воспроизводит не только мысли оригинала, но и связь между ними, в конспекте отражается не только то, о чем говорится в работе, но и что утверждается, и как доказывается.

Существуют разнообразные виды и способы конспектирования. Одним из наиболее распространенных является, так называемый текстуальный конспект, который представляет собой последовательную запись текста книги или лекции. Такой конспект точно передает логику материала и максимум информации.

Общую последовательность действий при составлении текстуального конспекта можно определить таким образом:

1. Уяснить цели и задачи конспектирования.
2. Ознакомится с произведением в целом: прочитать предисловие, введение, оглавление и выделить информационно значимые разделы текста.
3. Внимательно прочитать текст параграфа, главы и отметить информационно значимые места.
4. Составить конспект, для этого:- сделать библиографическое описание конспектируемого источника;- последовательно выделить в тексте тезисы и записать их с последующей аргументацией;- написать краткое резюме – обобщить текст конспекта, выделить основное содержание проработанного материала, дать ему оценку.

Конспекты могут быть плановыми, пишутся на основе составленного плана статьи, книги. Каждому вопросу плана соответствует определенная часть конспекта. Удобно в этом случае воспользоваться вопросным планом. В левой части страницы вы ставите проблемы, затронутые в книге в виде вопросов, а в правой части страницы даете на них ответы. Очень удобно пользоваться схематичной записью прочитанного. Составление **конспектов-схем** служит не только для запоминания материала. Такая работа становится средством развития способности выделять самое главное, существенное в учебном материале, классифицировать информацию.

Наиболее распространенными являются схемы типа «генеалогическое дерево» и «паучок». В схеме «генеалогическое дерево» выделяют основные составляющие более сложного понятия, ключевые слова и т.п. и располагаются в последовательности «сверху - вниз» - от общего понятия к его частным составляющим.

В схеме типии «паучок» записывается название темы или вопроса и заключается в овал, который составляет «тело паучка». Затем нужно продумать, какие из входящих в тему понятий являются основными и записать их в схеме так, что они образуют «ножки паука». Для того чтобы усилить его устойчивость, нужно присоединить к каждой «ножке» ключевые слова или фразы, которые служат опорой для памяти. Схемы могут быть простыми, в которых записываются самые основные понятия без объяснений. Такая схема используется, если материал не вызывает затруднений при воспроизведении. Действия при составлении конспекта – схемы могут быть такими:

1. Подберите факты для составления схемы.
2. Выделите среди них основные, общие понятия.
3. Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия.
4. Сгруппируйте факты в логической последовательности.
5. Дайте название выделенным группам.
6. Заполните схему данными.

Доклад – устное выступление по предварительно составленному тексту, работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Доклад помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. *Выбор темы исследования.* Тема доклада выбирается обучающимся на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. План доклада характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя:

- введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования;
- основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы;
- заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы

Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подобранный литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр ее и выборочное чтение с целью общего представления проблемы и структуры доклада;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании необходимо указывать автора, название работы, место издания, издательство, год издания, страницу);
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания доклада.

Для разработки доклада достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала.

При обработке полученного материала автор должен:

- систематизировать его по разделам;
- уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы;
- сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования;
- окончательно уточнить структуру доклада.

5. Оформление доклада.

При оформлении доклада можно использовать средства мультимедийной презентации. Рекомендуется придерживаться следующих правил:

- следует обращать внимание лишь на то, в чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику;
- писать текст доклада последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод);
- соблюдать правила грамматики, писать осмысленно, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Доклад печатается на стандартном листе бумаги формата А4. Левое поле – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Шрифт Times New Roman размером 14, межстрочный интервал 1,5.

Каждый новый раздел начинается с новой страницы; это правило относится ко всем основным структурным частям работы (введению, заключению, списку литературы, приложениям и т.д.).

Страницы доклада с рисунками и приложениями должны иметь сквозную нумерацию. Первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не проставляется. Номер листа проставляется арабскими цифрами в центре нижней части листа без точки. Название раздела выделяется жирным шрифтом и располагается симметрично строке без переноса слов. Точка в конце названия не ставится. Название не подчеркивается.

Фразы, начинающиеся с новой строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки (1,25 см).

В работе можно использовать только общепринятые сокращения и условные обозначения.

Следует учитывать ряд особенностей при написании числительных.

Одноразрядные количественные числительные, если при них нет единиц измерения, пишутся словами (пять фирм, а не 5 фирм). Многоразрядные количественные числительные пишутся цифрами, за исключением числительных, которыми начинается предложение. Такие числительные пишутся словами.

Важным моментом при написании реферата является оформление ссылок а используемые источники. При их оформлении следует придерживаться следующих правил:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в какой он дан в источнике, с сохранением особенностей авторского написания;
- каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник;
- научные термины, предложенные другими авторами, не заключаются в кавычки.

При цитировании текста цитата приводится в кавычках, а после нее в квадратных скобках указывается ссылка на литературный источник по списку использованной литературы и номер страницы, на которой в этом источнике помещен цитируемый текст. Например: [15, с. 237-239]. Возможно оформление ссылок при цитировании текста в виде концевых сносок со сквозной нумерацией.

Конструирование презентации.

Презентации создаются с помощью программы **PowerPoint**

Сначала выделим корневую концепцию, то есть одну фразу, предложение, определяющее и передающее смысл всего сообщения. Корневая концепция поможет создать стройное и наполненное содержанием сообщение, и создаёт логичность всех этапов презентации, так как все они связаны общей сутью.

Компоненты в выступлении – презентации

1. Основные элементы.
2. Дополнительный ресурс.
3. Связки.

Основные элементы – это элементы, определяющие суть выступления. Сообщение любого объёма может содержать **три** или менее основных элемента!!!

Вокруг основных элементов удачно komponуется дополнительный ресурс в виде иллюстраций. Создаваемая презентация становится более ясной.

Связки в презентации – это переходы от одного основного элемента к другому.

Выступление с ними логичное и складное, легко удерживается внимание слушающих людей. Обеспечивают плавный переход от мысли к мысли, связывают их в единое целое, делают доступными для понимания.

Человеческая память обычно запоминает:

- начало презентации;
- конец презентации;
- ассоциации;
- нестандартную информацию, уникаму;
- информацию чувственной, эмоциональной сферы;
- близкое к сфере интересов человека.

Внимательно подходим к выбору фона и цвета текста слайдов. Если выбираем тёмный фон, то текст должен быть светлым (белый или жёлтый), если светлый фон, то текст — тёмный.

Стараемся не использовать белый фон и чёрный текст, это скучно и настраивает аудиторию только на прослушивание информации, исключая диалог
Лучше всего использовать однотонный фон .

С осторожностью используем шрифты с тенью, они могут ухудшать читаемость текста слайда.

Размер шрифта должен быть таким, чтобы текст равномерно заполнял, предназначенное для него поле слайда.

Не загружаем презентацию текстом, в виде текста преподносим только ключевые пункты, поддерживающую информацию размещаем в виде иллюстраций!

Помним, что вербальный слайд в презентации это убийца презентации!

Текст на слайдах для того, чтобы лучше визуализировать информацию. Это не ваша подсказка, всю информацию вы должны знать наизусть и никогда не читать её по слайдам.

Иллюстрации в презентации для подтверждения информации, которая представляется. Сделайте иллюстрации яркими, вызывающими ассоциации и положительные эмоции у аудитории. Существует закон слайдов в презентации – большой, жирный, броский! Слайды должны нести смысловую нагрузку.

Структура презентации

Открывающая часть. Здесь необходимо вызвать интерес, привлечь внимание аудитории.

Вступление. Здесь необходимо рассказать о чём речь пойдет в основной части.

Основная часть. Самая важная часть, так как в ней излагаем основную информацию.

Резюме. Делаем выводы из рассказанного выше.

Заключительная часть. Это призыв к действию.

Расчетная работа.

Важнейшим видом учебной деятельности для усвоения математической теории, развития творческого мышления и самостоятельности мышления является решение математических упражнений.

Цель этой работы состоит в том, чтобы помочь обучающимся определить пробелы в знаниях и систематизировать их.

Этапы выполнения упражнения:

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вспомните, какие правила нужны для выполнения задания.
3. Определите приемы, которые следует использовать для их выполнения (см. записи в тетради или учебник).
4. Если нужно, выполните задание на черновике.
5. Проверьте правильность выполнения задания.
6. Запишите выполненное задание в тетрадь для СР, соблюдая правила ведения тетради.

Составление тематического кроссворда.

Кроссворд – игра, состоящая в разгадывании слов по определениям.

Правила составления кроссвордов:

1. В общем случае определение должно состоять из одного предложения.
2. Определения должны быть по возможности краткими. Следует избегать перечислений, не злоупотреблять причастными и деепричастными оборотами, не перегружать текст прилагательными. Определение кроссворда - своего рода компромисс между краткостью и содержательностью.

3. Запрещается использование в одной сетке двух и более одинаковых слов, даже с различными определениями.
4. В вопросах следует избегать энциклопедических определений. В целом работа должна быть авторской, а не перепечаткой статей из словаря.
5. Нежелательно начинать формулировку вопроса с цифры, глагола, деепричастия.
6. Запрещается использование однокоренных слов в вопросах и ответах.
7. В работе должна быть изюминка, то есть нечто, отличающее ее от миллионов других.
8. Запрещается помещать слова без пересечений (встречается и такое).
9. Не используются слова, пишущиеся через тире и имеющие уменьшительно-ласкательную окраску.

Кроссворд выполняется на 2-х различных листах бумаги формата А4. На первом листе изображается пустая сетка кроссворда и определения слов по горизонтали и вертикали. На втором листе размещаются ответы на тематический кроссворд (См. Приложение. Образцы кроссвордов)

Подготовка к контрольной работе.

Контрольные работы – одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получение информации о характере познавательной деятельности, уровня самостоятельности и активности обучающихся в учебном процессе, эффективности методов, форм и способов учебной деятельности.

Для домашних контрольных работ важно, чтобы система заданий предусматривала выявление знаний по определенной теме (разделу), пути решения тех или иных задач, умения самостоятельно сделать выводы и обобщения, творчески использовать знания и навыки.

Домашняя контрольная работа выполняется в тетради для СР.

Решение контрольных задач.

Подготовку к решению контрольных задач следует начинать с первого дня изучения дисциплины. Как правило, на занятиях подчеркиваются наиболее важные и трудные вопросы или разделы курса, требующие внимательного изучения и обдумывания. Решение экзаменационных задач после изучения темы поможет учащимся отработать навыки решения заданий предстоящего экзамена и систематизировать знания.

Контрольные задачи выполняются в тетради для СР.

Изготовление справочного материала.

При изучении математики на каждом уроке излагается большой объем информации и множество формул. Преодолеть затруднения в усвоении материала помогает систематизация изученного в виде справочника по математике. Справочник может быть создан в отдельной тетради, а затем распечатан в виде брошюры у каждого обучающегося.

В течение учебного года организуются разнообразные формы работы со справочником. Изучение нового материала, когда справочник заполняется по ходу объяснения материала, что целесообразно в начале учебного года. В качестве домашнего задания необходимо перенести в справочник понятия и формулы из конспекта урока,

материала параграфа. Неоценимую помощь справочник оказывает при самоконтроле и взаимоконтроле знаний, устном опросе и при подготовке к экзаменам.

3. Раздел «Рекомендации по выполнению практических заданий по дисциплине «Математика»»

Раздел дисциплины	Вид задания / Тематика самостоятельной работы
<p>Тема Элементы векторной алгебры</p>	<p>1. Изучить материал по теме «Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве»</p> <p>Координата x называется абсциссой точки A, координата y — ординатой точки A, координата z — аппликатой точки A. Символически это записывают так:</p> <p>$A(x, y, z)$ или $A=(x, y, z)$ или привязывают запись координат к конкретной точке с помощью индекса: x_{A}, y_{A}, z_{A} и т. п.</p> <p>Каждая ось рассматривается как числовая прямая, т. е. имеет положительное направление, а точкам, лежащим на отрицательном луче приписываются отрицательные значения координаты (расстояние берется со знаком минус). То есть, если бы, например, точка B лежала не как на рисунке — на луче OX, а на его продолжении в обратную сторону от точки O (на отрицательной части оси OX), то абсцисса x точки A была бы отрицательной (минус расстоянию OB). Аналогично и для двух других осей.</p> <p>Все прямоугольные системы координат в трехмерном пространстве делятся на два класса — правые (также используются термины положительные, стандартные) и левые. Обычно по умолчанию стараются использовать правые координатные системы, а при их графическом изображении еще и располагают их, если можно, в одном из нескольких обычных (традиционных) положений. (На рис. 2 изображена правая координатная система). Правую и левую системы координат невозможно поворотами[3] совместить так, чтобы совпали соответствующие оси (и их направления). Определить, к какому классу относится какая-либо конкретно взятая система координат, можно, используя правило правой руки, правило винта и т. п. (положительное направление осей выбирают так, чтобы при повороте оси OX против часовой стрелки на 90° её положительное направление совпало с положительным направлением оси OY, если этот поворот наблюдать со стороны положительного направления оси OZ).</p> <p>1. <u>Выполнить задания на данную тему</u> на с. 297-300 из учебника Богомолов, Н.В. Математика [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата: рекомендовано УМО ВО в качестве</p>

	<p>учебника для студентов вузов всех направлений и специальностей / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Электрон. текст. изд. – М. : Юрайт, 2016. – 396 с. – (Бакалавр. Прикладной курс) . – Режим доступа : http://akademia.4net.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=https://www.biblio-online.ru/viewer/636344C6-6519-4EC5-88CE-2C2473C83659#page/1.</p> <p>2. Решить контрольные работы №№ 1-2 из «Математика [Электронный ресурс] : методические рекомендации для студентов специальности 070703 Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ очной (заочной) формы обучения / ФГБОУ ВПО "Красноярская государственная академия музыки и театра", Кафедра звукорежиссуры ; сост. И. И. Моргулис, И. В. Белоносова. – 1 файл в формате PDF. – Красноярск : [Б.и.], 2012. – 30 с. – Режим доступа : http://akademia.4net.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=1638.</p>
<p>Тема 3. Дифференциальное исчисление функций одной независимой переменной</p>	<p>Производная и дифференциал.</p> <p>Производная — основное понятие дифференциального исчисления характеризующее скорость изменения функции. Определяется как <i>предел отношения приращения функции к приращению ее аргумента при стремлении приращения аргумента к нулю, если таковой предел существует</i>. Функцию, имеющую конечную производную называют дифференцируемой. Процесс вычисления производной называется дифференцированием. Производная обозначается символами y', $f'(x_0)$, $\frac{dy}{dx}$, $\frac{df(x_0)}{dx}$.</p> <p>Геометрический смысл производной состоит в том, что производная есть угловой коэффициент касательной к кривой $y=f(x)$ в данной точке. Физический смысл - в том, что производная от пути по времени есть мгновенная скорость движущейся точки при прямолинейном движении $s(t)$ в момент t_0.</p> <p>Таблица производных элементарных функций</p>

	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p>1. $c' = 0, c = \text{const}$</p> <p>2. $(x^n)' = nx^{n-1}$</p> <p>3. $(a^x)' = a^x \cdot \ln a$</p> <p>4. $(e^x)' = e^x$</p> <p>5. $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$</p> <p>6. $(\ln x)' = \frac{1}{x}$</p> <p>7. $(\sin x)' = \cos x$</p> <p>8. $(\cos x)' = -\sin x$</p> <p>9. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$</p> <p>10. $(\text{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$</p> <p>11. $(\text{ctg} x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>12. $(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$</p> <p>13. $(\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$</p> <p>14. $(\text{arctg} x)' = \frac{1}{1+x^2}$</p> <p>15. $(\text{arcctg} x)' = -\frac{1}{1+x^2}$</p> <p>16. $(\text{sh} x)' = \text{ch} x$</p> <p>17. $(\text{ch} x)' = \text{sh} x$</p> <p>18. $(\text{th} x)' = \frac{1}{\text{ch}^2 x}$</p> <p>19. $(\text{th} x)' = -\frac{1}{\text{sh}^2 x}$</p> </div> </div> <p style="text-align: center;"><u>Решить контрольные работы №№ 3-5 из «Математика [Электронный ресурс] : методические рекомендации для студентов специальности 070703 Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ очной (заочной) формы обучения / ФГБОУ ВПО "Красноярская государственная академия музыки и театра", Кафедра звукорежиссуры ; сост. И. И. Моргулис, И. В. Белоносова. – 1 файл в формате PDF. – Красноярск : [Б.и.], 2012. – 30 с. – Режим доступа : http://akademia.4net.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=1638.</u></p>
<p>Тема 4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</p>	<p style="text-align: center;">Частная производная. Понятие частной производной</p> <p>Каждая частная производная (по x и по y) функции двух переменных представляет собой обыкновенную производную функции одной переменной при фиксированном значении другой переменной:</p> $\frac{\partial z}{\partial x} = f'_x(x, y)$ <p>(где $y = \text{const}$),</p> $\frac{\partial z}{\partial y} = f'_y(x, y)$ <p>(где $x = \text{const}$).</p> <p>Поэтому частные производные вычисляют по формулам и правилам вычисления производных функций одной переменной, считая при этом другую переменную постоянной (константой).</p> <p style="text-align: center;"><u>Решить контрольные работы №№ 6-8 из «Математика [Электронный ресурс] : методические рекомендации для студентов специальности 070703 Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ очной (заочной) формы</u></p>

	<p>обучения / ФГБОУ ВПО "Красноярская государственная академия музыки и театра", Кафедра звукорежиссуры ; сост. И. И. Моргулис, И. В. Белоносова. – 1 файл в формате PDF. – Красноярск : [Б.и.], 2012. – 30 с. – Режим доступа : http://akademia.4net.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=1638.</p>
<p>Тема 5. Неопределенный интеграл</p>	<p>Правила интегрирования. Таблица основных интегралов.</p> <p>Основные правила интегрирования и таблица интегралов на начальном этапе изучения темы — полезные подсказки, которые удобно всегда иметь перед собой.</p> <p>Основные правила интегрирования</p> <p>I. $\int C f(x) dx = C \int f(x) dx$</p> <p>Постоянный множитель выносится за знак интеграла.</p> <p>II. $\int [f_1(x) \pm f_2(x)] dx = \int f_1(x) dx \pm \int f_2(x) dx$</p> <p>Интеграл от суммы равен сумме интегралов от слагаемых.</p> <p>III. $\left. \begin{array}{l} \int f(x) dx = F(x) + C \\ u = \varphi(x) \end{array} \right\} \Rightarrow \int f(u) du = F(u) + C.$</p> <p>В частности,</p> $\int f(kx + b) dx = \frac{1}{k} F(kx + b) + C,$ <p>где k и b — числа.</p> <p>Таблица неопределенных интегралов</p> <p>1) $\int dx = x + C$</p> <p>2) $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$</p> <p>2a) $\int \frac{dx}{x^2} = -\frac{1}{x} + C$</p> <p>2b) $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + C$</p> <p>3) $\int \frac{dx}{x} = \ln x + C$</p>

$$4) \int \sin x dx = -\cos x + C$$

$$5) \int \cos x dx = \sin x + C$$

$$6) \int \frac{dx}{\cos^2 x} = \operatorname{tg} x + C$$

$$7) \int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\operatorname{ctg} x + C$$

$$8) \int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \arcsin \frac{x}{a} + C = -\arccos \frac{x}{a} + C$$

$$8a) \int \frac{dx}{\sqrt{1 - x^2}} = \arcsin x + C = -\arccos x + C$$

$$9) \int \frac{dx}{a^2 + x^2} = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + C = -\frac{1}{a} \operatorname{arcctg} \frac{x}{a} + C$$

$$9a) \int \frac{dx}{1 + x^2} = \operatorname{arctg} x + C = -\operatorname{arcctg} x + C$$

$$10) \int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$$

$$11) \int e^x dx = e^x + C$$

$$12) \int \frac{dx}{a^2 - x^2} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{a+x}{a-x} \right| + C$$

$$12a) \int \frac{dx}{1 - x^2} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{1+x}{1-x} \right| + C$$

$$13) \int \frac{dx}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right| + C$$

$$13a) \int \frac{dx}{x^2 - 1} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + C$$

$$14) \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + A}} = \ln \left| x + \sqrt{x^2 + A} \right| + C$$

$$14a) \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - A}} = \ln \left| x + \sqrt{x^2 - A} \right| + C$$

Решить контрольные работы №№ 9-11 из «Математика [Электронный ресурс] : методические рекомендации для студентов специальности 070703 Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ очной (заочной) формы

	<p>обучения / ФГБОУ ВПО "Красноярская государственная академия музыки и театра", Кафедра звукорежиссуры ; сост. И. И. Моргулис, И. В. Белоносова. – 1 файл в формате PDF. – Красноярск : [Б.и.], 2012. – 30 с. – Режим доступа : http://akademia.4net.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=1638.</p>
<p>Тема 6. Определенный интеграл</p>	<p>Вычисление определенного интеграла. Несобственные интегралы. Вычисление площади плоской фигуры. Вычисление объема тела. Как вычислить объем тела вращения с помощью определенного интеграла? Помимо нахождения площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла важнейшим приложением темы является вычисление объема тела вращения. Необходимо уметь решать неопределенные интегралы средней сложности и применять формулу Ньютона-Лейбница в определенном интеграле. Как и для задачи нахождения площади, нужны уверенные навыки построения чертежей – это чуть ли не самое важное (поскольку интегралы сами по себе чаще будут лёгкими). Освоить грамотную и быструю технику построения графиков можно с помощью методических материалов Графики и свойства Элементарных функций и Геометрические преобразования графиков. Определенный интеграл. Как вычислить площадь фигуры. данную фигуру можно ещё и вращать, причем вращать двумя способами:– вокруг оси абсцисс OX ; – вокруг оси ординат OY . <u>Изучить материал</u> на сайте http://mathprofi.ru/obyem_tela_vrasheniya.html <u>Решить контрольные работы №№12-14</u> из «Математика [Электронный ресурс] : методические рекомендации для студентов специальности 070703 Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ очной (заочной) формы обучения / ФГБОУ ВПО "Красноярская государственная академия музыки и театра", Кафедра звукорежиссуры ; сост. И. И. Моргулис, И. В. Белоносова. – 1 файл в формате PDF. – Красноярск : [Б.и.], 2012. – 30 с. – Режим доступа : http://akademia.4net.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=1638.</p>
<p>Тема 7. Ряды</p>	<p>Числовые ряды. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Периодические функции. Числовой ряд – это сумма членов числовой последовательности $\sum_{k=1}^{\infty} a_k = a_1 + a_2 + \dots + a_n + \dots$ вида В качестве примера числового ряда можно привести сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии со знаменателем $q = -0.5$: $8 - 4 + 2 - 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \dots = \sum_{k=1}^{\infty} (-16) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^k$ a_k называют общим членом числового ряда или k-ым членом ряда.</p>

Для предыдущего примера общий член числового ряда имеет

$$\left(-16\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^k$$

вид

Частичная сумма числового ряда – это сумма вида $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$, где n – некоторое натуральное число. S_n называют также n -ой частичной суммой числового ряда.

К примеру, четвертая частичная сумма ряда $\sum_{k=1}^{\infty} \left(-16\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^k$ есть $S_4 = 8 - 4 + 2 - 1 = 5$.

Частичные суммы $S_1, S_2, \dots, S_n, \dots$ образуют бесконечную последовательность частичных сумм числового ряда.

Для нашего ряда n -ая частичная сумма находится по формуле суммы первых n членов геометрической

$$S_n = \frac{a_1 \cdot (1 - q^n)}{1 - q} = \frac{8 \cdot \left(1 - \left(-\frac{1}{2}\right)^n\right)}{1 - \left(-\frac{1}{2}\right)} = \frac{16}{3} \cdot \left(1 - \left(-\frac{1}{2}\right)^n\right)$$

прогрессии, то есть, будем иметь следующую последовательность частичных

$$8, 4, 6, 5, \dots, \frac{16}{3} \cdot \left(1 - \left(-\frac{1}{2}\right)^n\right), \dots$$

сумм:

$$\sum_{k=1}^{\infty} a_k$$

Числовой ряд $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$ называется сходящимся, если существует

конечный предел последовательности частичных сумм $S = \lim_{n \rightarrow +\infty} S_n$. Если предел последовательности частичных сумм числового ряда не

существует или бесконечен, то ряд $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$ называется расходящимся.

Суммой сходящегося числового ряда $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$ называется предел последовательности его частичных сумм, то есть, $\sum_{k=1}^{\infty} a_k = \lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = S$.

Решить контрольные работы №№15-17 из «Математика [Электронный ресурс] : методические рекомендации для студентов специальности 070703 Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ очной (заочной) формы обучения / ФГБОУ ВПО "Красноярская государственная академия музыки и театра", Кафедра звукорежиссуры ; сост. И. И. Моргулис, И. В. Белоносова. – 1 файл в формате PDF. – Красноярск : [Б.и.], 2012. – 30 с. – Режим доступа : http://akademia.4net.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.acti

	ons.document&fDocumentId=1638.
<p>Тема 8. Комплексные числа. Элементы теории функций комплексной переменной</p>	<p>Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами. Ряды с комплексными членами.</p> <p>Комплексное число – это двумерное число. Оно имеет вид $z = a + bi$, где a и b – действительные числа, i – так называемая <i>мнимая единица</i>. Число a называется <i>действительной частью</i> ($\text{Re } z$) комплексного числа z, число b называется <i>мнимой частью</i> ($\text{Im } z$) комплексного числа z.</p> <p>$a + bi$ – это ЕДИНОЕ ЧИСЛО, а не сложение. Действительную и мнимую части комплексного числа, в принципе, можно переставить местами: $z = bi + a$ или переставить мнимую единицу: $z = a + ib$ – от этого комплексное число не изменится. Но стандартно комплексное число принято записывать именно в таком порядке: $z = a + bi$</p> <p>Чтобы всё было понятнее, сразу приведу геометрическую интерпретацию. Комплексные числа изображаются на <i>комплексной плоскости</i>:</p> <p><u>Решить контрольные работы №№18-19</u> из «Математика [Электронный ресурс] : методические рекомендации для студентов специальности 070703 Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ очной (заочной) формы обучения / ФГБОУ ВПО "Красноярская государственная академия музыки и театра", Кафедра звукорежиссуры ; сост. И. И. Моргулис, И. В. Белоносова. – 1 файл в формате PDF. – Красноярск : [Б.и.], 2012. – 30 с. – Режим доступа : http://akademia.4net.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=1638.</p>
<p>Тема 9. Элементы операционного исчисления</p>	<p>Преобразование Лапласа. Оригиналы и изображения функций. Нахождение изображений функций.</p> <p>Операционное исчисление как один из методов решения линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и систем таких уравнений. Каких-либо решающих преимуществ этот метод перед другими не имеет; в то же время его простота сделала его основным инструментом при решении задачи Коши в целом ряде прикладных наук (механике, радиотехнике, электротехнике и т.д.).</p> <p>Идея операционного исчисления состоит в следующем. Пространство функций, удовлетворяющих некоторым достаточно общим условиям (пространство функций-оригиналов) взаимно однозначно отображается в другое пространство функций (пространство функций-изображений) так, что операциям дифференцирования и интегрирования в пространстве функций-оригиналов соответствуют более простые операции (конкретно - операции умножения и деления) в пространстве функций-изображений. В результате дифференциальное уравнение в пространстве функций-оригиналов преобразуется в линейное</p>

	<p>алгебраическое уравнение в пространстве функций-изображений, решение которого находится без проблем. Последнее действие - восстановление решения уравнения по его изображению. Таким образом, необходимо изучить следующие вопросы: 1. Какие функции могут быть функциями-оригиналами и каковы свойства функций-изображений; 2. Каковы правила перевода оригиналов в изображения и обратно; 3. Какие изображения имеют основные элементарные функции (таблица стандартных изображений).</p> <p><u>Решить контрольные работы №№19-20</u> из «Математика [Электронный ресурс] : методические рекомендации для студентов специальности 070703 Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ очной (заочной) формы обучения / ФГБОУ ВПО "Красноярская государственная академия музыки и театра", Кафедра звукорежиссуры ; сост. И. И. Моргулис, И. В. Белоносова. – 1 файл в формате PDF. – Красноярск : [Б.и.], 2012. – 30 с. – Режим доступа : http://akademia.4net.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=1638.</p>
--	--

4. Раздел «Советы по подготовке к текущему, промежуточному и итоговому контролю по дисциплине» Изучение каждой дисциплины заканчивается определенными методами контроля, к которым относятся: текущая аттестация, зачеты и экзамены.

Требования к организации подготовки к экзамену те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. При подготовке к экзаменам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра.

Первоначально следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

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.

Кроссворд «Математический калейдоскоп»

студента 1 курса группы _____

ФИО

По горизонтали:

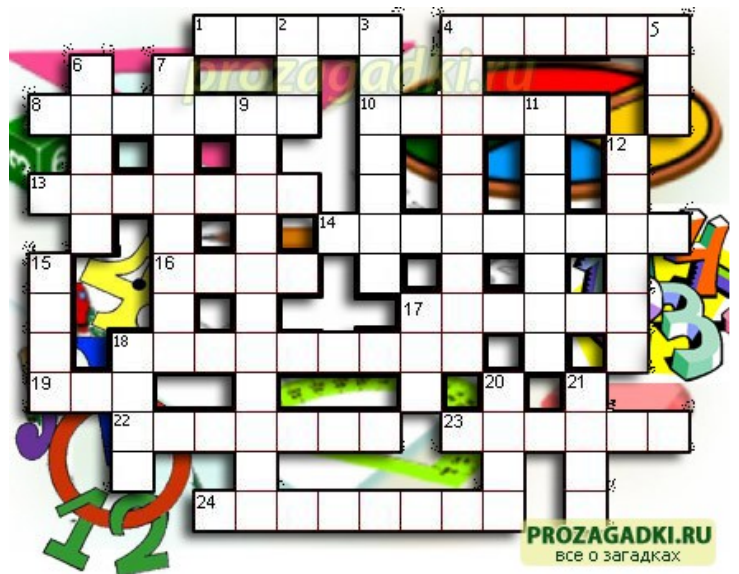
1. Сторона прямоугольного треугольника.
4. Он есть у функции и последовательности.
8. Его штаны равны во все стороны.
10. Полный круг вращения.
13. Французский математик, специалист теории вероятностей.
14. Арифметическое действие.
16. Гектар — ... площади.
17. Часть матрицы.
18. Свойство углов.
19. Полупрямая.
22. Нейтральный элемент относительно умножения.
23. Группа повторяющихся

цифр в бесконечной десятичной дроби.

24. Наибольший общий ...

По вертикали:

2. Бублик как математический объект.
3. Положение, нуждающееся в доказательстве.
4. Поверхность, имеющая 2 измерения.
5. Линейное алгебраическое уравнение.
6. Тригонометрическая функция.
7. Один из двух экстремумов.
9. Функция по своей сути.
11. Часть прямой.
12. Линия.
15. Геометрическая фигура, образованная двумя лучами.
17. Полный квадрат первого двузначного числа.
18. Для него необходимы натуральные числа.
20. В теории графов: маршрут, все ребра которого различны.
21. В теории графов: замкнутый маршрут, все ребра которого различны.



Кроссворд по теме «Математический калейдоскоп»

студента 1 курса группы _____

ФИО**Ответы****По горизонтали:**

1-катет;
4-предел;
8-пифагор;
10-оборот;
13-пуассон;
14-умножение;
16-мера;
17-строка;
18-смежность;
19-луч;
22-единица;
23-период;
24-делитель;

По вертикали:

2-тор;
3-теорема;
4-плоскость;
5-лау;
6-синус;
7-максимум;
9-отображение;
11-отрезок;
12-кривая;
15-угол;
17-сто;
18-счёт;
20-цепь;
21-цикл.