

Департамент образования Ивановской области
областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Шуйский технологический колледж»
155901 г. Шуя, Ивановская обл., Учебный городок, 1



(49351) 4-70-81



www.prof4.ru



liceyshuya@mail.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ для обучающихся

по выполнению самостоятельной работы
по учебной дисциплине
ЕН.01. МАТЕМАТИКА

Введение

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы обучающихся:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

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

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

Внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине проводится с целью:

- формирования и развития общих компетенций и создания теоретической основы для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;
- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающегося;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать учебную, научно-методическую, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работой

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

В процессе инструктажа, преподаватель предупреждает обучающихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Виды самостоятельных работ при изучении дисциплины «Математика»

1. Подготовка рефератов
2. Решение прикладных задач
3. Выполнение презентации

Структура и содержание внеаудиторной самостоятельной работы

№	Разделы и темы рабочей программы	Содержание задания ВСР	Кол-во часов
Раздел 01.1. Математический анализ			16
1	Тема 01.1.1. Функция одной независимой переменной и ее характеристики.	Выполнение презентации по теме: «Исследование функции»	6
2	Тема 01.1.3. Дифференциальное и интегральное исчисления.	Выполнение реферата по теме: «Приближенные вычисления с помощью дифференциала в экономике»	4
		Решение прикладных задач на экстремум	2
		Выполнение реферата по теме: «Экономический смысл определенного интеграла»	4
Раздел 01.3. Основы дискретной математики			4
3	Тема 01.3.2. Основные понятия теории графов.	Выполнение реферата по теме: «История возникновения понятия графов»	4
Раздел 01.5. Основы теории вероятностей и математической статистики			4
4	Тема 01.5.1. Вероятность. Теорема сложения вероятностей.	Решение прикладных задач по теме: «Элементы теории вероятностей»	4
			24

1.Методические рекомендации по выполнению реферата

Этапы работы над рефератом.

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;
2. Изложение результатов изучения в виде связного текста;
3. Доклад по теме реферата.

Структура реферата:

1. Титульный лист (заполняется по единой форме)
2. Оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

3. Введение, где дается общая характеристика реферата: обосновывается актуальность выбранной темы; определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения; описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования; кратко характеризуется структура реферата по главам.

4. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.

5. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.

6. Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 10 до 20. При этом в списке обязательно должны присутствовать источники, изданные в последние 3 года, а также ныне действующие нормативно-правовые акты, регулирующие отношения, рассматриваемые в реферате.

7. В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.)

Примерный объем в машинописных страницах составляющих реферата представлен в таблице №1.

Таблица №1

Рекомендуемый объем структурных элементов реферата

Наименование частей реферата	Количество страниц
Титульный лист	1
Содержание (с указанием страниц)	1
Введение	2
Основная часть	10-20
Заключение	1-2
Список использованных источников	1-2
Приложения	Без ограничений

Требования, предъявляемые к оформлению реферата.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования:

- на одной стороне листа белой бумаги формата А-4
- размер шрифта-14; TimesNewRoman, цвет - черный
- междустрочный интервал - полуторный
- поля на странице – размер левого поля – 3 см, правого- 2 см, верхнего- 2см, нижнего-2см.
- отформатировано по ширине листа
- на первой странице необходимо изложить план (содержание) работы.
- в конце работы необходимо указать источники использованной литературы
- нумерация страниц текста –внизу по середине

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
2. специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);
3. статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах. Все использованные интернет-ресурсы также отмечаются в списке литературы.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово "Приложение" и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

Изложение необходимо вести от третьего лица («Автор полагает...») либо использовать безличные конструкции и неопределенно-личные предложения («На втором этапе исследуются следующие подходы...», «Проведенное исследование позволило доказать...» и т.п.).

Критерии оценки реферата:

Оценка «5» (отлично): обучающийся умеет работать с дополнительной литературой по дисциплине, умеет выделять главное, второстепенное; логично, грамотно, научно излагает материал в письменной форме. Качественное внешнее оформление. Работа выполнена в срок.

Оценка «4» (хорошо): обучающийся умеет работать с дополнительной литературой по дисциплине, умеет выделять главное, второстепенное; грамотно излагает материал, но содержание и форма изложения имеют неточности. Качественное внешнее оформление. Работа выполнена в срок.

Оценка «3» (удовлетворительно): обучающийся умеет работать с дополнительной литературой по дисциплине, излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности, удовлетворительное внешнее оформление. Работа выполнена не в срок или не указана литература.

Оценка «2» (неудовлетворительно): обучающийся не умеет работать с дополнительной литературой, излагает материала бессистемно или не выполнил задание в указанный срок.

Содержание задания: подготовить реферат по заданной теме.

Цель задания: формирование интереса к дисциплине, к своей будущей специальности, углубление и расширение знаний, развитие умения работать с различными источниками.

Форма отчётности: реферат выполненный на листах формата А – 4.

Рекомендуемая литература:

1. Макаров С. И., «Математика для экономистов»: учебное пособие/С. И. Макаров. – 2-е изд., стер. – М.:КНОРУС, 2017.
2. Солодовников А.С., Бабайцев В.А., Браилов А.В. Математика в экономике. М., Финансы и статистика, 2017г
3. Малыхин В.И. Математика в экономике. М., ИНФРА-М, 2016г.

2. Внеаудиторная самостоятельная работа по решению прикладных задач

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

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.

Решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом.

Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи.

Тема 01.1.3. Дифференциальное и интегральное исчисления.

Решение прикладных задач на экстремум

Содержание задания: Решить задачу.

Задача. Бригада рабочих должна послать в кафе для выполнения определенной работы некоторое количество человек, причем известно, что 10 рабочих делают эту работу за 12 рабочих дней. Кроме того, известно, что фирма выплачивает бригаде на протяжении всего периода 30 ден.ед. за 1 день, каждому рабочему – 4, 8 ден.ед. за 1 рабочий день и 4 ден.ед. за проезд рабочего в кафе и обратно (на протяжении работ

рабочие находятся на объекте). При каком количестве рабочих суммарная оплата рабочим на выполнение всех работ будет наименьшей? Чему равна минимальная оплата рабочим?

Цель задания: развитие логического мышления при решении задач, умения применять теоретические знания о экстремуме и неравенстве Коши при решении прикладных задач.

Форма отчёта: записи решения задач соответствующего варианта в тетради для контрольных и самостоятельных работ в определённый преподавателем срок.

Рекомендуемая литература:

1. Н.В. Богомолов. Практические занятия по математике. – М. : Издательство Юрайт, 2017 г.
2. Л.С. Гуренович. Математика – М. : Издательство Дрофа, 2016 г.

Рекомендации по выполнению самостоятельной работы

1. Внимательно прочитайте условие задачи.
2. При решении задачи воспользуйтесь методом оценки с помощью неравенства Коши. Выражение a^+ достигает наименьшего значения при $a = b$.

Критерии оценки выполнения задания:

Оценка «5» (отлично): правильно решенная задача, верные ответы, качественное оформление, работа выполнена в срок.

Оценка «4» (хорошо): правильно найдено количество рабочих, при котором суммарная оплата рабочим на выполнение всех работ будет , при ответе на второй вопрос задачи допущены ошибки, качественное оформление, работа выполнена в срок.

Оценка «3» (удовлетворительно): правильно составлена функция и неравенство Коши, но ответ получен неверный в силу неточностей в вычислениях, удовлетворительное внешнее оформление, работа выполнена не в срок.

Оценка «2» (неудовлетворительно): студент выполнил задание неверно или не выполнил задание

Тема 01.5.1. Вероятность. Теорема сложения вероятностей.

Решение прикладных задач по теме: « Элементы теории вероятностей»

Содержание задания: Решить задачи.

1. В ящике лежат перцы: 5 испорченных, 6 красных, 8 зеленых, 7 желтых. Из ящика вынимают один перец. Определите какова вероятность, что перец окажется не испорченным?
2. Вероятность изготовления нестандартного изделия равна 0.11. Найти вероятность того, что из пяти наудачу взятых изделий будут четыре стандартных.
3. Фирма имеет три источника поставки продуктов- фирмы А, В, С. На долю фирмы А приходится 50 % общего объема поставок, В – 30% и С- 20%. Из практики известно, что 10 % поставляемых фирмой А продуктов с истекающим сроком годности, фирмой В – 5% и С- 6%. Найти вероятность того, что наудачувыбранный продукт будет с длительным сроком годности.
4. В ящике лежат помидоры: 4 испорченных, 10 красных, 8 зеленых, 9 желтых. Из ящика вынимают один помидор. Определите, какова вероятность, что помидор окажется не испорченным ?
5. Вероятность изготовления нестандартного изделия равна 0.11. Найти вероятность того, что из пяти наудачу взятых изделий будут четыре стандартных.
6. В центральную бухгалтерию ресторана поступили пачки накладных для проверки и обработки. 90% пачек были признаны удовлетворительными: они содержали только 1% неправильно заполненных накладных. Остальные 10% пачек были признаны неудовлетворительными, так как содержали 5% неверно оформленных накладных. Взятая наугад из пачки накладная оказалась оформленной неверно. Учитывая это, какова вероятность того, что вся пачка накладных будет признана несоответствующей стандарту?

Цель задания: развитие логического мышления при решении задач, умения применять теоретические знания формул для вычисления вероятностей в профессиональной деятельности.

Форма отчёта: записи решения задач в определённый преподавателем срок

Рекомендуемая литература:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений НПО и СПО. - М.: Академия, 2017. - 256 с.
2. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник. - М.: Академия, 2016. - 416 с.

3. Богомолов. Н.В. Практические занятия по математике. – М. : Издательство Юрайт, 2017 г.

Рекомендации по выполнению самостоятельной работы

1. Внимательно прочитайте условие задачи.
2. В первой и четвертой задаче при решении используйте теорему сложения вероятностей , во второй и пятой для вычисления вероятности

воспользуйтесь формулой Бернулли
$$P_n(m) = \frac{n!}{m!(n-m)!} \cdot p^m \cdot q^{n-m},$$

а в третьей - формулу Байеса. Будьте внимательны при подстановке данных задачи в формулу.

Критерии оценки выполнения задания:

Оценка «5» (отлично): правильно выполненное задание, верные ответы во всех задачах, качественное оформление, работа выполнена в срок.

Оценка «4» (хорошо): правильно выполненные задания, в одной из задач при подсчетах допущены ошибки, качественное оформление, работа выполнена в срок.

Оценка «3» (удовлетворительно): правильно записана формула для данных задач, но в двух из трех представленных задач, ответ неверный в силу ошибок при вычислениях, удовлетворительное внешнее оформление, работа выполнена в срок.

Оценка «2» (неудовлетворительно): обучающийся решил все задачи неверно или не выполнил задание в указанный срок.

3.Методические рекомендации по подготовке презентации

Понятие презентации

Слово «презентация» в переводе с английского языка означает «представление», «показ», т.е. презентация – это красивый, наглядный показ какой-либо информации.

Логическая последовательность создания презентации:

- структуризация учебного материала;
- составление сценария презентации;
- разработка дизайна мультимедийного пособия;
- подготовка медиафрагментов (аудио, видео, анимация, текст);
- проверка на работоспособность всех элементов презентации.

Требования к содержанию мультимедийной презентации:

- соответствие содержания презентации поставленным целям и задачам;
- соблюдение принятых правил орфографии, пунктуации, сокращений и правил оформления текста (отсутствие точки в заголовках и т.д.);
- отсутствие фактических ошибок, достоверность представленной информации;
- лаконичность текста на слайде;
- завершенность (содержание каждой части текстовой информации логически завершено);
- сжатость и краткость изложения, максимальная информативность текста;
- расположение информации на слайде (предпочтительно горизонтальное расположение информации, сверху вниз по главной диагонали; наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; если на слайде картинка, надпись должна располагаться под ней; желательно форматировать текст по ширине; не допускать «рваных» краев текста);
- наличие не более одного логического ударения: краснота, яркость, обводка, мигание, движение;
- информация подана привлекательно, оригинально, обращает внимание учащихся.

Требования к визуальному и звуковому ряду:

- использование только оптимизированных изображений (например, уменьшение с помощью MSOfficePictureManager, сжатие с помощью панели настройки изображения MSOffice);
- соответствие изображений содержанию;
- соответствие изображений возрастным особенностям;
- качество изображения (контраст изображения по отношению к фону; отсутствие «лишних» деталей на фотографии или картинке, яркость и контрастность изображения, одинаковый формат файлов);
- качество музыкального ряда (ненавязчивость музыки, отсутствие посторонних шумов);
- обоснованность и рациональность использования графических объектов.

Требования к тексту:

- читаемость текста на фоне слайда презентации (текст отчетливо виден на фоне слайда, использование контрастных цветов для фона и текста);
- кегль шрифта соответствует возрастным особенностям учащихся и должен быть не менее 24 пунктов;
- отношение толщины основных штрихов шрифта к их высоте ориентировочно составляет 1:5; наиболее удобочитаемое отношение размера шрифта к промежуткам между буквами: от 1:0,375 до 1:0,75;
- использование шрифтов без засечек (их легче читать) и не более 3-х вариантов шрифта;
- длина строки не более 36 знаков;
- расстояние между строками внутри абзаца 1,5, а между абзацев — 2 интервала; - подчеркивание используется лишь в гиперссылках.

Требования к дизайну:

- использование единого стиля оформления;
- соответствие стиля оформления презентации (графического, звукового, анимационного) содержанию презентации;
- использование для фона слайда психологически комфортного тона;
- фон должен являться элементом заднего (второго) плана: выделять, оттенять, подчеркивать информацию, находящуюся на слайде, но не заслонять ее;
- использование более трех цветов на одном слайде (один для фона, второй для заголовков, третий для текста);
- соответствие шаблона представляемой теме (в некоторых случаях может быть нейтральным);
- целесообразность использования анимационных эффектов.

Требования к качеству навигации:

- работоспособность элементов навигации;
- качество интерфейса;
- целесообразность и рациональность использования навигации.

Требования к эффективности использования презентации:

- обеспечение всех уровней компьютерной поддержки: индивидуальной, групповой;

- педагогическая целесообразность использования презентации;
- учет требований СанПиНов к использованию технических средств (длительность непрерывного просмотра презентации - не более 20 мин);
- адаптивность мультимедийной презентации, возможность внесения в нее изменений и дополнений;
- творческий, оригинальный подход к созданию презентации.

Презентация не должна быть скучной, монотонной, громоздкой (оптимально это 10-15 слайдов).

На титульном слайде указываются данные автора (ФИО и название ОУ), название материала, дата разработки возможен вариант использования колонтитулов; иное размещение данных автора допустимо в случае, если оно мешает восприятию материала на титуле.

На последнем слайде указывается перечень используемых источников, активные и точные ссылки на все графические объекты. На завершающем слайде можно еще раз указать информацию об авторе презентации (слайд № 1) с фотографией и контактной информацией об авторе (почта, телефон).

Мультимедийная презентация с методическим сопровождением и приложениями должна загружаться одним заархивированным файлом.

Критерии оценивания презентаций:

(по каждому пункту отмечается 1 – присутствует, 0 – отсутствует)

1. Содержание презентации (макс. 3 балла)
 - 1.1. соответствует представляемому материалу
 - 1.2. Количество слайдов адекватно содержанию
 - 1.3. Оформлен титульный слайд
2. Текст на слайд (макс. 3 балла)
 - 2.1. Текст читается хорошо (выбран нужный размер шрифта)
 - 2.2. Текст на слайде представляет собой опорный конспект (не перегружен словами)
 - 2.3. Ошибки и опечатки отсутствуют
3. Анимация (макс. 3 балла)

- 3.1. Не используются эффекты с резкой сменой позиции (прыгающие, крутящиеся по экрану), которые мешают восприятию информации
- 3.2. Презентация не перегружена эффектами
- 3.3. Анимация применена целенаправленно
- 4. Иллюстрационный материал (макс. 3 балла)
 - 4.1. Материал не скучен, есть иллюстрации
 - 4.2. помогает наиболее полно раскрыть тему, не отвлекает от содержания выступления
 - 4.3. средства визуализации (таблицы, схемы, графики) соответствует содержанию
- 5. Цветовое решение презентации (макс. 3 балла)
 - 5.1. Выдержан единый стиль презентации
 - 5.2. Цвет презентации не отвлекает внимание от содержания
 - 5.3. Цвета фона и шрифта контрастны

ОЦЕНКА: «5»- 15-13 баллов, «4» - 12-9 баллов, «3» - 8-5