**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

**Государственное бюджетное образовательное учреждение**

**среднего профессионального образования города Москвы**

**ПИЩЕВОЙ КОЛЛЕДЖ № 33**

**Методические рекомендации**

для составления Контрольно-оценочных средств

по дисциплине/междисциплинарному курсу

**ЕН.01 Математика**

по дисциплине/ профессиональному модулю

**15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных**

**машин и установок (по отраслям)**

по специальности/профессии

2015

**Работа с учебно-планирующей документацией**

**и разработка КОС**

Учебный план

Рабочая

программа

КТП

Журнал

Типовая

программа

Примерная

программа

Методические указания для самостоятельной работы

Разработка ФОС и КОС

Методические указания для лабораторно-практических занятий

Реализация знаний, умений.

ПК и ОК

- КОС для *текущего контроля* знаний, умений обучающихся (могут разрабатываться разделам и темам учебных дисциплин;

– КОС для *промежуточной аттестации* обучающихся (могут разрабатываться по учебной дисциплине)

Формирование КОС для текущего контроля знаний, умений обучающихся, их промежуточной аттестации может осуществляться по двум направлениям:

– корректировка и адаптация имеющихся оценочных материалов с учётом компетентностного подхода к результатам обучения;

– разработка новых оценочных материалов.

Разработка оценочных материалов для включения в КОС ведётся с учётом:

– форм проведения оценочных мероприятий (устный опрос, зачёт, экзамен; письменная контрольная работа, зачёт, экзамен и т. п., тестирование, в т. ч. компьютерное).

– уровней освоения учебного материала темы (ознакомительный, репродуктивный, продуктивный);

– видов деятельности, которые будут выполнять обучающиеся в процессе оценочных мероприятий (осознанное воспроизведение информации, применение информации, анализ, синтез, оценка);

– обучающих возможностей оценочных материалов;

– возможности принятия решения об освоении обучающимися профессиональных компетенций

КОСы, собранные в единый ФОС по учебной дисциплине, рассматриваются и утверждаются на заседании предметной (цикловой) комиссии.

В состав КОС разработчики должны включать как простые, так и сложные задания.

К простым относятся задания, которые выполняются в одно или два действие. К ним можно отнести:

– тестовые задания с выбором ответа в закрытой форме, на установление соответствия в закрытой форме или на установление правильной последовательности в закрытой форме;

– простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием;

– простые задания по воспроизведению текста, решения или действия и т. п.

Они предполагают выполнение обучающимися простых действий по изложению знаний понятий, определений, терминов, законов, формул и т. п. с пониманием смысла изученного материала, либо по применению информации для решения задач; применение (фактов, правил, теорий, приёмов, методов) в конкретных ситуациях, соблюдение принципов и законов.

К сложным (комплексным) заданиям могут быть отнесены задания, требующие многоходовых решений, как в стандартной, так и в нестандартной ситуациях.

К ним можно отнести:

– задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т. ч. тестовые,

– задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, практических действий на тренажерах, станках, манекенах и т. п.

Они предполагают выполнение обучающимися сложных действий по разделению информации на взаимозависимые части, выявлению взаимосвязей между ними, осознанию принципов организации целого и т. п.; по интерпретации результатов, творческому преобразованию информации из разных источников, созданию продукта/гипотезы, системного объяснения/решения и иной новой информации, объясняющей явление или событие, предсказывающей что-либо и т. п.; по оценке значения объекта/явления для конкретной цели, определению и высказыванию суждения о целостности идеи/метода/теории на основе проникновения в суть явлений и их сравнения, и т. п.

При формировании КОС для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине рекомендуется включать задания, требующие от обучающихся выполнения как простых, так и сложных действий.

Для проверки комплексных умений и компетенций в ходе промежуточной аттестации, в т. ч. при проведении экзамена (квалификационного) рекомендуется применять сложные задания.

В состав КОС входят материалы обеспечивающие оценку результатов контроля. К ним относятся: критерии оценки показателей результатов обучения, эталоны решений заданий, ключи к тестам и т. п.

Критерий оценки показателей результатов обучения – признак (основание, правило) для принятия решения о соответствии результатов освоения компетенций, усвоения знаний, освоения умений предъявленным требованиям ФГОС.

Оценивание результатов должно проводиться по специально установленной шкале. Шкала определяет систему пересчёта суммы баллов (суммы веса критериев), полученных обучающимися в ходе оценочных мероприятий и правила принятия решения об итоговой оценке. Тематика курсовой работы (проекта); требования к её (его) структуре и оформлению могут быть включены в состав КОС для текущего контроля по учебной дисциплине/профессиональному модулю.

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

**Государственное бюджетное образовательное учреждение**

**среднего профессионального образования города Москвы**

**ПИЩЕВОЙ КОЛЛЕДЖ № 33**

**Комплект**

**контрольно-оценочных средств**

**по учебной дисциплине/междисциплинарному курсу**

*наименование*

*программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих*

*код и наименование специальности (по ФГОС СПО)*

(на базе …..)

для промежуточной аттестации

2015

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

**Государственное бюджетное образовательное учреждение**

**среднего профессионального образования города Москвы**

**ПИЩЕВОЙ КОЛЛЕДЖ № 33**

**Комплект**

**контрольно-оценочных средств**

**по учебной дисциплине**

**ЕН.01 Математика**

*наименование*

*программы подготовки специалистов среднего звена*

**15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных**

**машин и установок**

**(по отраслям)**

(на базе основного полного образования)

для промежуточной аттестации

2015

|  |  |
| --- | --- |
| **Согласовано:**  **Предметная (цикловая) комиссия**  **Протокол № \_\_\_\_**  **«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.**  **Председатель ПЦК**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Л.Е.Бакулина /**  **Подпись Ф.И.О.** | **Утверждаю:**  **Зам. директора по У и УМР**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Т.В. Журкина/** |

**Составитель(и)** : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, должность с указанием квалификационной категории (при наличии)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, должность с указанием квалификационной категории (при наличии)

**1.** **Общие положения**

Контрольно-оценочные средства (КОС) являются составной частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке квалифицированных рабочих, служащих 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) на базе основного полного образования и предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.01 «Математика».

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

КОС разработаны на основании:

* Положения о Фонде оценочных средств (ФОС);
* Рекомендаций по разработке контрольно-оценочных средств (КОС);
* Рабочей программы учебной дисциплины.

1. **Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

КОС для промежуточной аттестации направлены на проверку и оценивание результатов обучения, знаний и умений:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Коды формируемых профессиональных и общих**  **компетенций** | **Основные показатели оценки** | **№ заданий, включенных в КОС** |
| Умение анализировать сложные функции и строить их графики | ПК 1.4, 1.1  ОК 4 | умеет анализировать сложные функции и строить их графики | **4** |
| Умение выполнять действия над комплексными числами | ПК 1.3  ОК 5 | умеет выполнять действия над комплексными числами | **6** |
| Умение вычислять значения геометрических величин | ПК 1.3  ОК 8 | умеет вычислять значения геометрических величин | **1** |
| Умение производить операции над матрицами и определителями | ПК 1.2,3.2  ОК 4 | умеет производить операции над матрицами и определителями | **1, 2** |
| Умение решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики | ПК 3.1  ОК 8 | умеет решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики | **11** |
| Умение решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений | ПК 1.4, 2.2  ОК 5 | умеет решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений | **10, 12** |
| Умение решать системы линейных уравнений различными методами | ПК 1.3, 2.1  ОК 5 | умеет решать системы линейных уравнений различными методами | **3** |
| Знание основных математических методов решения прикладных задач | ПК 3.1,3.3  ОК 5 | знает основные математические методы решения прикладных задач | **5, 9** |
| Знание основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики | ПК 3.3  ОК 8 | знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики | **7, 8** |

**3. Распределение КОС по темам учебной дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание учебного материала по программе | Практические |
|
| Ведение. Тема 1. Элементы линейной алгебры | 2, |
| Тема 2. Дифференциальное и интегральное исчисление | 4, 9, 10,16, 21, 22 |
| Тема3. Комплексные числа | 6, 7, 8, 18, 19, 20 |
| Тема 4.Теория вероятностей |  |
| Тема 5. Математическая статистика | 11, 23 |

**4. Содержание КОС** *(заполняем только те виды заданий, которые присутствуют у нас)*

**4.1. Тестовые задания (Т).**

**Бланк тестового задания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Варианты ответов |
|  | Выберите один правильный ответ:  Если все элементы одной строки прямоугольной матрицы А размерности n x m умножить на два то ранг матрицы А  а) увеличится на 2; **б) не изменится;** в) увеличится в два раза. | 1 |
|  | Выполните решение и выберите один правильный ответ:  Значение определителя равно:  **а) 11;** б) 4; в) 5; г) 3 | 1 |
|  | Выполните решение и выберите один правильный ответ:  Пусть х и у решения системы , тогда их сумма равна:  а) 4; б) 7; **в) 5;** г) 6. | 1 |
|  | Выполните решение и выберите один правильный ответ:  Инте равен:  а) 5х-2+С ; б) 5х-1+С; в) 5х+С; г) 5 | 1 |
|  | Выполните решение и выберите один правильный ответ:  Вычислите:  а) 1; б) 2; **в) 3;** г) 4 | 1 |
|  | Выберите один правильный ответ:  Что представляет собой число i:  а) число, квадратный корень из которого равен -1; б) число, квадрат которого равен -1;  в) число, квадратный корень из которого равен 1; г) число, квадрат которого равен 1; | 1 |
|  | Выберите один правильный ответ:  Число называют комплексно – сопряженным числу = 8 -12i , если:  а) = 8 - 8i; б) =12 - 8i; в) =12 + 8i; г)= 8 +12i. | 2 |
|  | Выберите один правильный ответ:  Говорят, что комплексное число z = r(cosφ + isinφ) записано в:  а) арифметической форме; б) геометрической форме;  в) векторной форме; г) тригонометрической (аргументной) форме. | 2 |
|  | Выполните решение и выберите один правильный ответ:  Применяя формулу Ньютона-Лейбница, найти чему равен данный определенный интеграл: а) 12; б) -12; в) 11; г) 13. | 2 |
|  | Допишите предложение.  Неопределенный интеграл суммы равен сумме неопределенных интегралов:  а) утверждение верно; б) утверждение неверно; в) утверждение верно не всегда  г) утверждение верно иногда. | 2 |
|  | Допишите предложение:  Генеральная совокупность – | 2 |
|  | Выполните решение:  Вычислите вторую производную функции  в точке t=1 сек. | 2 |
|  | Выберите один правильный ответ:  Если все элементы одной строки прямоугольной матрицы А размерности n x m умножить на три то ранг матрицы А а) увеличится на 3; б) увеличится в три раза; **в) не изменится** | 1 |
|  | Допишите предложение:  Ве­ро­ят­ность про­из­ве­де­ния не­за­ви­си­мых со­бы­тий равна | 2 |
|  | Выполните решение и выберите один правильный ответ:  Значение определителя равно:  **а) 1;** б) 2; в) -2; г) 3 | 1 |
|  | Выполните решение и выберите один правильный ответ:  Пусть х и у решения системы , тогда их сумма равна:  а) 4; б) 0; **в) 5;** г) 6 | 1 |
|  | Выполните решение и выберите один правильный ответ:  Инте равен  а) 7х-2+С ; б) 7х-1+С ; в) 7х+С ; г) | 1 |
|  | Выполните решение и выберите один правильный ответ:  Вычислите:  а) 1; б) 2; **в) 5;** г) 3. | 1 |
|  | Выберите один правильный ответ:  Как на координатной плоскости изображается комплексное число:  а) в виде отрезка; б) точкой или радиус-вектором; в) плоской геометрической фигуры;  г) в виде круга. | 1 |
|  | Выберите один правильный ответ:  Числоназывают комплексно – сопряженным числу z = 9 -10i , если:  а) = -9 -10i; б) = 10 -9i; в) = 9 -9i; г)= 9 +10i | 2 |
|  | Выберите один правильный ответ:  Говорят, что комплексное число z = r(cosφ + isinφ) записано в:  а) тригонометрической (аргументной) форме; б) геометрической форме;  в) векторной форме; г) арифметической форме. | 2 |
|  | Выполните решение и выберите один правильный ответ:  Применяя формулу Ньютона-Лейбница, найти чему равен данный определенный интеграл: а) -0,75; б) 1,5; в) 0; г)1; | 2 |
|  | Допишите предложение.  Неопределенный интеграл разности равен разности неопределенных интегралов:  а) утверждение неверно; б) утверждение верно; в) утверждение верно не всегда  г) утверждение верно иногда | 2 |
|  | Допишите предложение:  Выборочная совокупность (выборка) – это | 2 |
|  | Выполните решение:  Вычислите вторую производную функции  в точке t=1 сек. | 2 |
|  | Допишите предложение:  Ве­ро­ят­ность суммы двух не­сов­мест­ных со­бы­тий равна | 2 |

**5. Описание процедуры проведения промежуточной аттестации**

Зачет проводится за счет аудиторных часов, отведенных на дисциплину. Время проведения зачета 90 минут. Студент получает один из 2 вариантов контрольных заданий, проштампованные листы для черновика и основной работы. В черновике рекомендуют выполнять задания непоследовательно, без промежуточных вычислений, пропускать задание, которое не удается выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий советуют вернуться позже, если останется время. В основной работе (чистовике) требуется выполнение решения с написанием всех применяемых формул, со всеми вычислениями и логическими пояснениями.

**5.1 Время на подготовку и выполнение:**

подготовка 5 мин.;

выполнение 80 мин.;

оформление и сдача 5 мин.;

всего 1 часа 30 мин.

**6. Эталоны ответов**

|  |  |
| --- | --- |
|  | в |
|  | а |
|  | б |
|  | в |
|  | б |
|  | б |
|  | г |
|  | г |
|  | а |
|  | в |
|  | совокупность всех исследуемых объектов |
|  | 14 |
|  | про­из­ве­де­нию  ве­ро­ят­но­стей этих со­бы­тий |
|  | б |
|  | б |
|  | в |
|  | г |
|  | г |
|  | б |
|  | 2 |
|  |  |
|  | б |
|  | г |
|  | совокупность случайно отобранных объектов |
|  | 12 |
|  | сумме  ве­ро­ят­но­стей этих со­бы­тий |

**7. Критерии оценки:**

Задания целесообразно сначала выполнять на черновиках, а потом оформлять всю работу на листах.

Задания 1, 2, 3, 4, 5, 6 - оценивается 1 баллом, задания 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13– 2 балла.

В задании 1, 2, 3, 4, 5, 6 нужно выбрать один правильный ответ.

Задания 7, 8, 9, 10 выполняются с решением (или объяснением), потом записывается ответ.

Результаты:

«5» - 19-20 баллов

«4» - 16-18 баллов

«3» - 11-15 баллов

«2» - 10 баллов и меньше

**7. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых при проведении промежуточной аттестации**

На зачете студенту можно пользоваться ручкой, карандашом и линейкой.

**8. Приложение:**

варианты зачетных заданий

*Приложение 1*

**Варианты зачетных заданий**

Вариант 1

|  |  |
| --- | --- |
| Выберите один правильный ответ:  1. Если все элементы одной строки прямоугольной матрицы А размерности n x m умножить на два то ранг матрицы А  а) увеличится на 2; **б) не изменится; в**) увеличится в два раза. |  |
| Выполните решение и выберите один правильный ответ:  2. Значение определителя равно:  **а) 11; б)** 4; в) 5; г) 3 |  |
| Выполните решение и выберите один правильный ответ:  3. Пусть х и у решения системы , тогда их сумма равна:  а) 4; б) 7**; в) 5;** г) 6. |  |
| Выполните решение и выберите один правильный ответ:  4. Инте равен:  а) 5х-2+С ; б) 5х-1+С; в) 5х+С; г) 5 |  |
| Выполните решение и выберите один правильный ответ:  5. Вычислите:  а) 1; б) 2; **в) 3;** г) 4 |  |
| Выберите один правильный ответ:  6. Что представляет собой число i:  а) число, квадратный корень из которого равен -1; б) число, квадрат которого равен -1;  в) число, квадратный корень из которого равен 1; г) число, квадрат которого равен 1; |  |
| Выберите один правильный ответ:  7.Число называют комплексно – сопряженным числу = 8 -12i , если:  а) = 8 - 8i; б) =12 - 8i; в) =12 + 8i; г)= 8 +12i. |  |
| Выберите один правильный ответ:  8. Говорят, что комплексное число z = r(cosφ + isinφ) записано в:  а) арифметической форме; б) геометрической форме;  в) векторной форме; г) тригонометрической (аргументной) форме. |  |
| Выполните решение и выберите один правильный ответ:  9. Применяя формулу Ньютона-Лейбница, найти чему равен данный определенный интеграл: а) 12; б) -12; в) 11; г) 13. |  |
| Допишите предложение:  10. Неопределенный интеграл суммы равен сумме неопределенных интегралов:  а) утверждение верно; б) утверждение неверно; в) утверждение верно не всегда  г) утверждение верно иногда. |  |
| Допишите предложение:  11. Генеральная совокупность – |  |
| Выполните решение:  12. Вычислите вторую производную функции  в точке t=1 сек. |  |
| Допишите предложение:  Ве­ро­ят­ность про­из­ве­де­ния не­за­ви­си­мых со­бы­тий равна. |  |

Вариант 2

|  |
| --- |
| Выберите один правильный ответ:  1. Если все элементы одной строки прямоугольной матрицы А размерности n x m умножить на три то ранг матрицы А а) увеличится на 3; б) увеличится в три раза**; в) не изменится** |
| Выполните решение и выберите один правильный ответ:  2. Значение определителя равно:  **а) 1;** б) 2; в) -2; г) 3 |
| Выполните решение и выберите один правильный ответ:  3. Пусть х и у решения системы , тогда их сумма равна:  а) 4; б) 0; **в) 5;** г) 6 |
| Выполните решение и выберите один правильный ответ:  4. Инте равен  а) 7х-2+С ; б) 7х-1+С ; в) 7х+С ; г) |
| Выполните решение и выберите один правильный ответ:  5.Вычислите:  а) 1; б) 2**; в) 5;** г) 3. |
| Выберите один правильный ответ:  6. Как на координатной плоскости изображается комплексное число:  а) в виде отрезка; б) точкой или радиус-вектором; в) плоской геометрической фигуры;  г) в виде круга. |
| Выберите один правильный ответ:  7. Числоназывают комплексно – сопряженным числу z = 9 -10i , если:  а) = -9 -10i; б) = 10 -9i; в) = 9 -9i; г)= 9 +10i |
| Выберите один правильный ответ:  8. Говорят, что комплексное число z = r(cosφ + isinφ) записано в:  а) тригонометрической (аргументной) форме; б) геометрической форме;  в) векторной форме; г) арифметической форме. |
| Выполните решение и выберите один правильный ответ:  9.Применяя формулу Ньютона-Лейбница, найти чему равен данный определенный интеграл: а) -0,75; б) 1,5; в) 0; г)1; |
| Допишите предложение.  10. Неопределенный интеграл разности равен разности неопределенных интегралов:  а) утверждение неверно; б) утверждение верно; в) утверждение верно не всегда  г) утверждение верно иногда |
| Допишите предложение:  11. Выборочная совокупность (выборка) – это |
| Выполните решение:  12. Вычислите вторую производную функции  в точке t=1 сек. |
| Допишите предложение:  Ве­ро­ят­ность суммы двух не­сов­мест­ных со­бы­тий равна |