МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Ангарский промышленно – экономический техникум»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ ИО
«Ангарский промышленно -
экономический техникум»
_____ / Парфенова А.В.
29 декабря 2017 г.

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств
учебной дисциплины

МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ

образовательной программы среднего профессионального образования
подготовки специалистов среднего звена
по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет
(по отраслям)

(базовый уровень, очная форма обучения)

Б-40

г. Ангарск
2017 г.

РАССМОТРЕН
цикловой комиссией математических и естественнонаучных дисциплин

Председатель _____ /Стогова Л.А.

6 декабря 2017 г.

СОСТАВЛЕН
в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
Зам. директора по учебной работе

_____ / Савеличева О.В.

29 декабря 2017 г.

Разработчик:

ГБПОУ ИО «АПЭТ»	преподаватель	С.В. Майборская
место работы	*занимаемая должность*	*инициалы, фамилия*

Эксперты[1]:

ГБПОУ ИО «АПЭТ»	Зам. директора по УР	О.В. Савеличева
место работы	*занимаемая должность*	инициалы, фамилия
ГАПОУ ИО АТОПТ	преподаватель	В.В. Сирота
место работы	*занимаемая должность*	*инициалы, фамилия*

Аннотация. Паспорт фонда контрольно – оценочных средств по учебной дисциплине Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия разработан для проведения процедур текущего и промежуточного контроля знаний, умений и навыков, способствующих формированию ряда профессиональных и общих компетенций по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Паспорт ФОС по учебной дисциплине разработан в соответствии с Положением по формированию оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации обучающихся на основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования в государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении Иркутской области

Паспорт ФОС состоит из общих положений, требований к проведению текущего и промежуточного контроля, указан перечень основных показателей оценки результаты и процедуры их контроля.

Ключевые слова: ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

[1] К паспорту рекомендуется приложить документы, подтверждающие факт согласования КОС с представителями профессионального сообщества (работников и или специалистов по профилю получаемого образования, руководителей организаций отрасли, профессиональных экспертов и др.)

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ..... 4

2 СОДЕРЖАТЕЛЬНО- КОМПЕТЕНТНОСТНЫЕ МАТРИЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ..... 7

3 СОДЕРЖАТЕЛЬНО- КОМПЕТЕНТНОСТНЫЕ МАТРИЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ 8

4 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 18

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ 19

ПРИЛОЖЕНИЕ А 20

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена для студентов 1 курса очной формы обучения.

Комплект ФОС разработан на основании следующей нормативно – правовой документации:

– ФГОС СПО 38.02.01 по специальности Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям);

– Положения по формированию фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации обучающихся на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования;

– образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

– учебный план по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

– рабочей программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия».

Перечень основных показателей оценки результатов, элементов практического опыта, знаний и умений, подлежащих текущему контролю и промежуточной аттестации					
Профессиональные и общие компетенции по ФГОС СПО[2]	**Код и наименование основных показателей оценки результата (ОПОР)[3]**	**Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)**			
		Код и наименование элемента умений		**Код и наименование элемента знаний**	
П.К. 1.1 Обрабатывать первичные бухгалтерские документы. ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	оформление первичных документов вручную и с применением программы «1С:Предприятие 8.2»; -обоснование правильности, способов выполнения профессиональных задач по ведению учёта имущества в создаваемой собственными силами организации	У1	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы	З1	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности
		У2	Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений	З2	Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
		У3	Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы	З3	Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.
		У4	Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня	З4	Формулирование определения корня и свойств корней
		У5	Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы	З5	Определение равносильности выражений с радикалами.
		У6	Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования	З6	Ознакомление с понятием степени с действительным показателем
		У7	Решение иррациональных уравнений	З7	Формулирование свойств степеней
		У8	Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении	З8	Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении
		У9	Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот	З9	Решение прикладных задач на сложные проценты
		У10	Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.	З10	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой
		У11	Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства	З11	Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.

[2] Желательно сгруппировать и проверять комплекса, сгруппировать умения и общие компетенции

[3] Из программы профессионального модуля, которому соответствует содержание программы учебной дисциплины

		У12	Решение показательных уравнений	312	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его
		У13	Решение прикладных задач на сложные проценты	313	Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности
		У14	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.	355	Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.
		У15	Решение логарифмических уравнений	356	Применение фактов и сведений из планиметрии
		У79	Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов	357	Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников
		У80	Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел	358	Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств
		У81	Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками	359	Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере
		У82	Применение теории при решении задач на действия с векторами	360	Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения
		У83	Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.	361	Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения задания ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	-демонстрация ответственности за работу членов команды и результат выполнения задания. -демонстрация желания получать и получение дополнительных заданий по углублению знаний в области выбранной	У16	Изображение углов вращения на окружности; соотнесение величины угла с его расположением	314	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.
		У17	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	315	Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их
		У18	Применение свойств точек для вывода формул приведения.	316	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными
		У19	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений	317	Ознакомление с понятием графика
		У20	Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений	318	Определение принадлежности точки графику функции
		У21	Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств	319	Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика
		У22	Изображение на единичной окружности обратных	320	Ознакомление с определением функции, формулирование

квалификации	профессии.		тригонометрических функций, применение при решении уравнений		его
		У23	Выражение по формуле одной переменной через другие.	321	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.
		У24	Нахождение области определения и области значений функции	322	Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций
		У25	Проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций	323	Изучение понятия обратной функции
		У26	Построение и чтение графиков функций	324	Определение вида функции и построение графика обратной функции
		У27	Исследование функции	325	Ознакомление с понятием сложной функции
		У28	Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум	326	Вычисление значений функций по значению аргумента.
		У29	Выполнение преобразований графика функции	327	Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот
		У30	Нахождение области определения и области значений.	328	Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.
		У31	Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум	329	Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.
		У32	Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.	330	Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.
		У33	Построение графиков степенных и логарифмических функций	331	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.
		У34	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам	332	Ознакомление с понятием предела последовательности
		У35	Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений	333	Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии
		У36	Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.	362	Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.
		У37	Выполнение преобразования графиков	363	Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы
		У38	Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	364	Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.
		У39	Составление уравнения касательной в общем виде.	365	Изучение свойств векторных величин, правил разложения

					векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами
		У40	Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой	З66	Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости
		У61	Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения	З67	Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов
		У62	Решение задач на вычисление геометрических величин	З62	Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.
		У63	Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве	З63	Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы
		У64	Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений	З64	Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.
		У65	Определение и вычисление расстояний в пространстве	З65	Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами
		У66	Применение формул и теорем планиметрии для решения задач	З66	Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости
		У67	Применение теории для обоснования построений и вычислений		
		У68	Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников		
		У69	Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений		
		У70	Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей		
		У71	Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды		
		У72	Применение свойств симметрии при решении задач.		
		У73	Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач		
ОК 3Принимать	демонстрация	У41	Применение производной для решения задач на	З34	Ознакомление с понятием производной.

решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	способности принимать решения в стандартных и не стандартных ситуациях и нести за них ответственность - демонстрация навыков использования информационно – коммуникационных технологий в профессиональной деятельности		нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума		
		У42	Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции	335	Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной
		У43	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	336	Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.
		У44	Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.	337	Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их
		У45	Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.	338	Установление связи свойств функции и производной по их графикам
		У46	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений	339	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.
		У47	Повторение основных приемов решения систем	340	Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница
		У48	Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).	341	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.
		У49	Решение систем уравнений с применением различных способов	342	Изучение теории равносильности уравнений и ее применения
		У50	Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств	343	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач
		У51	Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов	344	Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления
		У52	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики	345	Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля
		У53	Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений	346	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.
		У54	Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения	347	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками
		У55	Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач	348	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.

		У56	Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики	349	Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений
		У57	Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий	350	Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов
		У58	Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	351	Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства
		У59	Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями, по описанию и распознавание их на моделях	352	Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами
		У60	Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач	353	Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника
		У74	Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач	354	Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур
		У75	Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.		
		У76	Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел		
		У77	Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи		
		У78	Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.		

1.2 Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации

Код и наименование элемента умений и знаний		Виды аттестаций	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы	+	+
У2	Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений	+	+
У3	Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы	+	+
У4	Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня	+	+
У5	Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы	+	+
У6	Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования	+	+
У7	Решение иррациональных уравнений	+	+
У8	Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении	+	+
У9	Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот	+	+
У10	Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.	+	+
У11	Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства	+	+
У12	Решение показательных уравнений	+	+
У13	Решение прикладных задач на сложные проценты	+	+
У14	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.	+	+
У15	Решение логарифмических уравнений	+	+
У16	Изображение углов вращения на окружности; соотнесение величины угла с его расположением	+	+
У17	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	+	+
У18	Применение свойств точек для вывода формул приведения.	+	+
У19	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений	+	+
У20	Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений	+	+
У21	Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств	+	+
У22	Изображение на единичной окружности обратных тригонометрических функций, применение при решении уравнений	+	+
У23	Выражение по формуле одной переменной через другие.	+	+
У24	Нахождение области определения и области значений функции	+	+
У25	Проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций	+	+
У26	Построение и чтение графиков функций	+	+
У27	Исследование функции	+	+
У28	Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум	+	+
У29	Выполнение преобразований графика функции	+	+
У30	Нахождение области определения и области значений.	+	+
У31	Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум	+	+
У32	Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.	+	+
У33	Построение графиков степенных и логарифмических функций	+	+
У34	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам	+	+
У35	Применение свойств функций для сравнения значений	+	+

	тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений		
У36	Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.	+	+
У37	Выполнение преобразования графиков	+	+
У38	Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	+	+
У39	Составление уравнения касательной в общем виде.	+	+
У40	Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой	+	+
У41	Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума	+	+
У42	Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции	+	+
У43	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	+	+
У44	Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.	+	+
У45	Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.	+	+
У46	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений	+	+
У47	Повторение основных приемов решения систем	+	+
У48	Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).	+	+
У49	Решение систем уравнений с применением различных способов	+	+
У50	Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств	+	+
У51	Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов	+	+
У52	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики	+	+
У53	Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений	+	+
У54	Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения	+	+
У55	Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач	+	+
У56	Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики	+	+
У57	Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий	+	+
У58	Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	+	+
У59	Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями, по описанию и распознавание их на моделях	+	+
У60	Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач	+	+
У61	Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения	+	+
У62	Решение задач на вычисление геометрических величин	+	+
У63	Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве	+	+
У64	Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений	+	+
У65	Определение и вычисление расстояний в пространстве	+	+
У66	Применение формул и теорем планиметрии для решения задач	+	+
У67	Применение теории для обоснования построений и вычислений	+	+
У68	Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников	+	+

У69	Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений	+	+
У70	Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей	+	+
У71	Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды	+	+
У72	Применение свойств симметрии при решении задач.	+	+
У73	Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач	+	+
У74	Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач	+	+
У75	Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.	+	+
У76	Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел	+	+
У77	Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи	+	+
У78	Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.	+	+
У79	Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов	+	+
У80	Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел	+	+
У81	Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками	+	+
У82	Применение теории при решении задач на действия с векторами	+	+
У83	Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.	+	+
З1	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности	+	+
З2	Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО	+	+
З3	Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.	+	+
З4	Формулирование определения корня и свойств корней	+	+
З5	Определение равносильности выражений с радикалами.	+	+
З6	Ознакомление с понятием степени с действительным показателем	+	+
З7	Формулирование свойств степеней	+	+
З8	Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении	+	+
З9	Решение прикладных задач на сложные проценты	+	+
З10	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой	+	+
З11	Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.	+	+
З12	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его	+	+
З13	Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности	+	+
З14	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.	+	+
З15	Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их	+	+
З16	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными	+	+
З17	Ознакомление с понятием графика	+	+
З18	Определение принадлежности точки графику функции	+	+
З19	Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика	+	+
З20	Ознакомление с определением функции, формулирование его	+	+

321	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.	+	+
322	Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций	+	+
323	Изучение понятия обратной функции	+	+
324	Определение вида функции и построение графика обратной функции	+	+
325	Ознакомление с понятием сложной функции	+	+
326	Вычисление значений функций по значению аргумента.	+	+
327	Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот	+	+
328	Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.	+	+
329	Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.	+	+
330	Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.	+	+
331	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.	+	+
332	Ознакомление с понятием предела последовательности	+	+
333	Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	+	+
334	Ознакомление с понятием производной.	+	+
335	Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной	+	+
336	Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.	+	+
337	Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их	+	+
338	Установление связи свойств функции и производной по их графикам	+	+
339	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.	+	+
340	Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница	+	+
341	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.	+	+
342	Изучение теории равносильности уравнений и ее применения	+	+
343	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач	+	+
344	Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления	+	+
345	Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля	+	+
346	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.	+	+
347	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками	+	+
348	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.	+	+
349	Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений	+	+
350	Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов	+	+
351	Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства	+	+
352	Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами	+	+
353	Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника	+	+
354	Аргументирование своих суждений о взаимном расположении	+	+

	пространственных фигур		
355	Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.	+	+
356	Применение фактов и сведений из планиметрии	+	+
357	Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников	+	+
358	Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств	+	+
359	Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере	+	+
360	Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения	+	+
361	Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами	+	+
362	Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.	+	+
363	Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы	+	+
364	Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.	+	+
365	Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами	+	+
366	Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости	+	+
367	Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов	+	+

2 СОДЕРЖАТЕЛЬНО - КОМПЕТЕНТНОСТНЫЕ МАТРИЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

В соответствии с кодификатором оценочных средств оформляются содержательно - компетентностные матрицы оценочных средств для текущего контроля в которых содержится информация по распределению типов и количества оценочных средств по элементам знаний и умений в контексте содержания учебного материала (таблица1).

Содержание учебного материала по программе УД	**Код оценочного средства**														**Количество оценочных средств**											
	У 1-15	У 15-22	У 23 - 37	У 38 - 43	У 44 - 53	У 54 - 58	У 59 -83	З 1-9	З 10 - 15	З 16 - 30	З 31 - 40	З 41 - 42	З 43 -47	З 48 -67	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Раздел 1 Алгебра	10п 3П							8В									6					1		11		
Раздел 2 Основы тригонометрии		10П 3П							2П							1	5							5		
Раздел 3 Функции, их свойства и графики			10П 3П							1А					2		3							4		
Раздел 4 Начала математического анализа				10П 3П							1А 8В				3		8					1		10		
Раздел 5 Уравнения и неравенства					10П 3П							1В 8В			3		5					1		5		
Раздел 6 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей						10П 3П							1В		1		5							6		
Раздел 7 Геометрия							10П 3П							1А 8В	5		9					2		19		

3 СОДЕРЖАТЕЛЬНО- КОМПЕТЕНТНОСТНЫЕ МАТРИЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

В соответствии с кодификатором оценочных средств оформляются содержательно - компетентностные матрицы оценочных средств для промежуточной аттестации, в которых содержится информация по распределению типов и количества оценочных средств по элементам знаний и умений в контексте содержания учебного материала (таблица 2).

Таблица 2 – Содержательно – компетентностная матрица оценочных средств промежуточной аттестации

Содержание учебного материала по программе УД	**Код оценочного средства**														**Количество оценочных средств**											
	У 1-15	У 15-22	У 23 - 37	У 38 - 43	У 44 - 53	У 54 - 58	У 59 -83	З 1-9	З 10 - 15	З 16 - 30	З 31 - 40	З 41 - 42	З 43 -47	З 48 -67	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Раздел 1 Алгебра	10П							9А															5	9		
Раздел 2 Основы тригонометрии		10П							9А														5	8		
Раздел 3 Функции, их свойства и графики			10П							9А													4	10		
Раздел 4 Начала математического анализа				10П							9А												5	8		
Раздел 5 Уравнения и неравенства					10П							9А											5	9		
Раздел 6 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей						10П							9А										3	7		
Раздел 7 Геометрия							10П							9А									6	10		

4 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Спецификация оценочного средства «Экзамен» (ПРИЛОЖЕНИЕ А)

4.2 Учебно – методическое пособие «Курс лекций и организация текущего контроля» по учебной дисциплине «Математика: алгебра и начала анализа; геометрия», размещенное в системе дистанционного обучения Moodle».

4.3 Методическое пособие по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Математика: алгебра и начала анализа; геометрия» (кабинет №116, библиотечно – информационный центр)

4.4 Учебно-методическое пособие для выполнения практических работ по дисциплине «Математика: алгебра и начала анализа; геометрия» (кабинет №116).

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год по дисциплине _____

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

_____

_____

_____

_____

_____

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании ЦК _____

«_____» _____ 20_____г. (протокол № _____).

Председатель ЦК _____ /_____/

ПРИЛОЖЕНИЕ А

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ

1. **Назначение**
   Аттестационное задание входит в состав комплекса оценочных средств и предназначено для промежуточной аттестации и оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» основной профессиональной образовательной программы 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
2. **Контингент аттестуемых:** обучающиеся ГБПОУ ИО «Ангарский промышленно – экономический техникум».
3. **Условия аттестации:** аттестация проводиться в форме ЭКЗАМЕНА, при положительных результатах текущего контроля. Итогом экзамена является пяти бальная оценка.
4. Для контроля приобретенных профессиональных и общих компетенций по учебной дисциплине рекомендуется использовать следующий вид контрольно–оценочных заданий: билеты с теоретическим и двумя практическими заданиями
5. **Используемое оборудование, оснащение:**
   Для выполнения теоретического задания и практического необходимы следующие материалы: двойной тетрадный листок с печатью образовательной организации и ручку

6. **Время аттестации:**
   Выполнение 40 мин./0,67 часа
   Сдача 20 мин./ 0,33 часа
   Всего 1 час.

План варианта оценочного средства

Наименование объектов контроля	Уровень усвоения	Литера категории действия	Количество контрольных задач в билете
З1, З2,З3	1	В	1
У1,У2,У3	2	П	1
У3,У4,У5	2	А	1
Итого:			**3**

7. Структура вариантов оценочных средств

Задание № 1

Проверяемые знания:

Теоретические знания по основным разделам.

Критерии оценки:

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

90-100 % правильных ответов – «5»;

70- 89% правильных ответов – «4»;

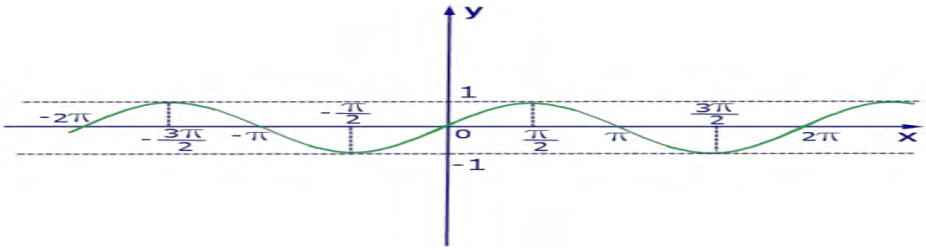
50-69 % правильных ответов – «3»;

менее 50 % - «2».

Максимальное время выполнения задания: 20 минут

Вариант1

1. График какой функции изображен на рисунке



2. Выбрать неверные формулы

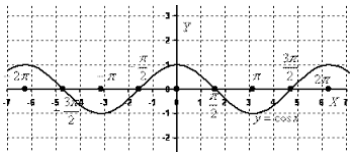
1. $sin^2x + cos^2x = 2$ 2. tgx + ctgx = 1 3. $tgx = \frac{sinx}{\cos x}$4. Sin2x=sinx·cosx

3. Выбрать верные формулы

1. $sin^2x = 1 - cos^2x$ *2.* $1 + tg^2x = \frac{1}{cos^2x}$3. $cos2x = 2cos^2x - 1$

4. sinx·cosx=tgx

4. График какой функции изображён на рисунке.



5. Упростить выражение cos 2x + $\sin^2$x

6. Вычислить предел: $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{3x^4-x^2+5x^5}{x^2+10x^6}$

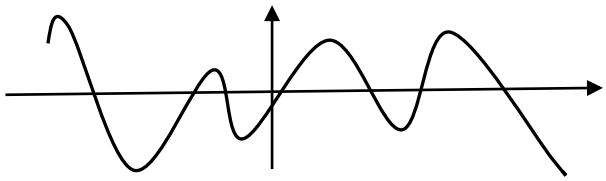
7. Вычислить предел: $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{\sqrt[6]{x^6-4x}-x^2}{x^2}$

8. Вычислить предел: $\lim\limits_{x\to0} \frac{12x^4+5x^2}{x^5+6x^2}$

9. Вычислить предел: $\lim\limits_{x\to3} \frac{6+x^2}{x^2-9}$

10.Вычислить предел: $\lim\limits_{x\to0} \frac{2x^4+x^3}{x^2+5}$

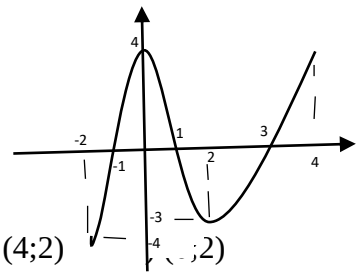
11.На сколько точек максимума на рисунке больше, чем точек минимума?



12.Производная функции y= e^x – 1 равна:

1) e^x 2) 0 3) 1 4) e^x – 1

13. Функция убывает на интервале:



1) (-2;0)∪(2;4) 2) (-2;4)∪(2;4) 3) (4;2) 4) (-2;2)

14.Поставить соответствие между функциями и их производными

1. y= $\frac{2}{x}$	А) y'= 1
2. y = 2lnx	Б) y'=$\frac{2}{x}$
3. y = $3x^5$+4	В) y'= $15x^4$
4. y = x-4	Г) y'=– $\frac{2}{x^2}$

15. Найти производную функции $y = ln3 + 2arctg5$

1)0 2) $\frac{1}{3} - \frac{2}{1+5^2}$ 3) $\frac{1}{3} + \frac{2}{1+5^2}$ 4) 5

16. Найти интеграл : $\int \frac{dx}{2x}$

1)2ln|x|+c 2) 2x+c 3) $-\frac{2}{x^2} + c$ 4) 0,5ln|x|+c

17. Найти интеграл : $\int \frac{dx}{\sqrt{9+x^2}}$

1)ln|x+$\sqrt{9+x^2}$|+c 2) 9+x^2+c 3) $\frac{1}{3} arctg \frac{x}{3} + c$ 4) 2ln|x|

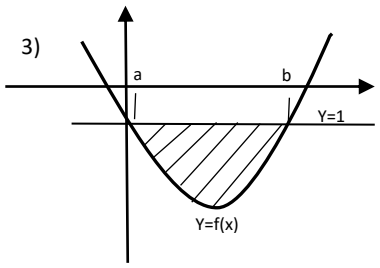
18. Найти интеграл : $\int (2x + 3)dx$

1)2ln|x| +3+c 2) x^2 +3x +c 3) $-\frac{2}{x^2} + c$ 4) 2ln|x|+3

19. Найти интеграл : $\int \frac{2dx}{x^3}$

1)2ln|x^3|+c 2) $2x^3$+c 3) $-\frac{1}{x^2} + c$ 4) 2ln|x|+c

20. Площадь криволинейной трапеции вычисляется по формуле:



1)S=$\int_a^b (f(x) - 1)dx$

2) S=$\int_b^a (f(x) - 1)dx$

3) S=$\int_a^b (1 - f(x))dx$

4) S=$-\int_a^b (f(x) - 1)dx$

Билет 1

1. Тест.
2. Вычислить предел функции: $\lim\limits_{x\to 4} \dfrac{x^2 + x - 20}{x^2 - 16}$

3.Вычислить интеграл :

$$\int \left(\frac{1}{x} + x^2 \ln 5 - \frac{4}{\sqrt{x}} + \frac{1}{3\sqrt[3]{x^4}} + \frac{7}{\sqrt{1-x^2}} \right) dx$$

Билет2

1. Тест.
2. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $x + y = 4$, $xy = 3$

Вычислить предел функции: $\lim\limits_{x\to 5} \dfrac{x^2 - 12x + 35}{x^2 - 25}$

Билет 3

1. Тест.
2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями y = x, $y = x^2$
3. Найти производную функции $y = 6 + x + 3x^2 - \sin x - 2\sqrt[3]{x} + \frac{1}{x^2} - 11ctgx$

Билет 4

1. Тест.

2. Найти производную функции $y = \frac{3^x + 5}{\cos x}$

Вычислить: $\int \frac{x^3 - 8}{x - 2} dx$

Билет 5

1. Тест.
2. Найти производную функции $y = \ln^2(2x - 1)$

Найти $\int \left(6\sin x + 4x^3 - \frac{1}{x} \right) dx$

Билет 6

1. Тест.
2. Вычислить: $\int \frac{x^3 - 4x^2 + 6x}{4x} dx$
3. Найти производную функции $y = \frac{1}{\arccos^2 x}$

Билет 7

1. Тест.
2. Вычислить предел функции: $\lim\limits_{x \to 7} \frac{x^2 - 49}{x^2 - 5x - 14}$
3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2 + 4x, y = 0.$

1. Тест.

Билет 8

2. Вычислить предел функции: $\lim\limits_{x \to 9} \frac{x^2 - 81}{x^2 - 11x + 18}$.
3. Найти производную функций $y = x \ln 3 - \frac{x}{\ln x}$

Билет9

1. Тест.
2. Найти $\int \frac{3x^8 - x^5 + x^4}{x^5} dx$
3. Найти производную функции $y = 7^{\arcsin^2 x}$

Билет 11

.Тест.

2.Вычислить предел функции: $\lim\limits_{x \to 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 8x + 15}$

3.Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной

линиями: $y=-x^2+4, \quad y=0, \quad x=-2, \quad x=2$

Билет 11

1. Тест.
2. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{2x^2-3x-2}{x^2-2x}$.
3. Найти производную функции $y=\sin^6\left(4x^3-2\right)$

Билет 12

1. Тест.
2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y=3x^2-2x^3$ на отрезке [-1;1]упростить выражение $\dfrac{tg(\pi-x)\sin\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)}{\cos(\pi+x)ctg\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)}$

Билет 13

1. Тест.
2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y=3x^4-2x^6$ на отрезке [-1;1]

Упростить выражение: $\dfrac{1-\sin 2\alpha}{\cos\alpha-\sin\alpha}$

Билет 14

1. Тест.
2. Найти интеграл: $\int\frac{3+2x\sin^2 x}{\sin^2 x}dx$
3. Упростить выражение $\dfrac{\sin 2\alpha}{\cos^2\alpha tg\alpha}$

Билет 15

1. Тест.
2. Найти интеграл: $\int\frac{3+2x\cos^2 x}{\cos^2 x}dx$
3. Упростить выражение $\dfrac{1+\sin 2\alpha}{(\sin\alpha+\cos\alpha)^2}$

Билет 16

1. Тест.
2. Найти интеграл: $\int\frac{\sqrt{3-x^2}-\sqrt{3+x^2}}{\sqrt{9-x^4}}dx$
3. Упростить выражение $\cos^4\alpha-\sin^4\alpha$

Билет 17

1. Тест.
2. Найти интеграл : $\int \frac{\sqrt{4-x^2}-\sqrt{4+x^2}}{\sqrt{16-x^4}}dx$

Упростить выражение: $\frac{\cos 2\alpha}{\cos\alpha-\sin\alpha}$

Билет 18

1. Тест.
2. Найти интеграл: $\int \frac{2^x-4^x}{8^x}dx$
3. Решить уравнение : $\sqrt{3}ctg\left(\frac{\pi}{3}-4x\right)=3$

Билет 19

1. Тест.
2. Вычислить площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями : $y=x^2$, $y=2-x$, $y=0$
3. Решить уравнение: $3+\sqrt{3}tg\left(\frac{\pi}{3}-\frac{x}{4}\right)=0$

Билет 20

1. Тест.
2. Вычислить площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями: $y=x^2$, $y=2-x$, $x=0$
3. Решить уравнение: $\sqrt{2}-2\sin\left(5x-\frac{\pi}{3}\right)=0$

Билет 21

1. Тест.
2. Вычислить площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями :
3. Решить уравнение: $4\cos 3x+4=0$

Билет 22

1. Тест.
2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^2+2$, $y=0$, $x=-2$, $x=1$.

Решить уравнение :

$$1-2\cos^2 2x=\frac{\sqrt{2}}{2}$$

Билет 23

1. Тест.

2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $xy = 4$, $x = 2$, $x = 4$ и осью OX
3. Решить уравнение: $1 - 2\cos^2 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Билет 25

1. Тест.
2. Найти площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = 2x - x^2$, $y = -x$
3. Решить уравнение: $\sin \frac{2\pi}{x} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Билет 26

1. Тест.
2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y=4x^5-5x^4$ на отрезке [0; 2]
3. Решить уравнение: $ctg\frac{2\pi}{5x} = 1$

Билет 27

1. Тест.
2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции y=на отрезке [0; 2]
3. Решить уравнение: $6\cos^2 x + 5\sin x - 7 = 0$

Билет 29

1. Тест.
2. Упростить $\frac{cos(\alpha+\pi)sin(\frac{\pi}{2}-\alpha)-cos^2(\frac{\pi}{2}-\alpha)}{tg(\alpha-\pi)sin(\frac{\pi}{2}+\alpha)}$.

$y = 2x + 1$ Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 2$,

Билет 30

1. Тест.
2. Найти производную функции $y = \frac{3^x + 5}{\cos x}$

Вычислить: $\int \frac{x^3 - 8}{x - 2} dx$

7.1 **Содержание вариантов вопросов теоретического вопроса**

В таблице 1 представлены типовые дескрипторы контрольных заданий, показатели выполнения и критерии оценки.

7.2 Содержание вариантов вопросов практического вопроса

В таблице 2 представлены типовые дескрипторы контрольных заданий, показатели выполнения и критерии оценки.

8 Трудоемкость

Трудоемкость выполнения/ решения, мин. (час.) теоретического экзамена	**Количество задач/ вопросов по типам**				
	В	**П**	**А**	**С**	**О**
	1	**1**	**2**	**2**	**2**
Одной (го) задачи/ вопроса	10	-	-	-	-
Всего задания	10	-	-	-	-
	10мин. (0,17ч.)				

Трудоемкость выполнения/ решения, мин. (час.)практического экзамена	**Количество задач/ вопросов по типам**				
	В	**П**	**А**	**С**	**О**
	1	**1**	**2**	**2**	**2**
Одной (го) задачи/ вопроса	-	15	15	-	-
Всего задания	-	15	15	-	-
	30 мин. (0,5 ч.)				

9. Перечень используемых нормативных документов

9.1 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

9.2 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 14 июня 2013 г. N 464.

9.3 Устав ГБПОУ ИО «АПЭТ».

9.4 Образовательная программа среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

9.5 Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации результатов освоения образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Таблица 1 - Типовые контрольные задания, показатели выполнения и критерии оценки теоретических вопросов

Коды элементов знаний и умений	Литера категории действия/ количество контрольных задач/ вопросов в билете	Уровень усвоения	Типовой дескриптор контрольного задания	Показатели выполнения	Критерии оценки
З1	В1	1	Дать определение производной	Ответ полный и четкий	За полный ответ – «отлично», за ответ с 1 неточностью – «хорошо», за ответ с более 2 неточностями – «неудовлетворительно»
З1	В1	1	Определение определённого интеграла.		
З1	В1	1	Определение обратной матрицы		
З1	В1	1	Дать определение сложной функции		
З1	В1	1	Определение определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница		
З1	В1	1	Определение дифференциала функции нескольких переменных		
З2	В1	1	Определение системы линейных уравнений однородных и неоднородных систем		
З1	В1	2	Перечислить условия перпендикулярности и параллельности прямых	Записано условие перпендикулярности: скалярное произведение векторов равно нулю. Условие параллельности: соответствующие координаты пропорциональны	
З1	В1	1	Вычисление определенных интегралов методом замены переменной	Описание метода: правила замены, вычисление пределов, запись ответа	
З1	А1	2	Приложение определенного интеграла в геометрии	1.геометрический смысл определённого интеграла площадь круга радиуса R $S = 2\int_{-R}^{R}\sqrt{R^2 - x^2}dx$ 2. формула для вычисления объёма тела вращения. $V = \pi\int_{a}^{b}(f(x))^2 dx$	
З1	В1	1	Изложить алгоритм нахождения экстремума функции	Перечислены все пункты нахождения экстремумов 1.найти частные производные первого порядка 2.Составить систему и найти переменные, то есть координаты критической точки	

				3.найти производные второго порядка и подставить координаты критической точки 4.составить определитель из этих чисел 5.сделать вывод о поведении точки 6.подставить координаты в функцию для определения третьей координаты	

Таблица 2 - Типовые дескрипторы контрольных заданий, показатели выполнения и критерии оценки практических вопросов

Коды элементов знаний и умений	Литера категории действия/ колич контр задач/ вопр в билете	Уровень усвоения	Типовой дескриптор практического задания	Объекты контроля	Показатели выполнения	Критерии оценки
У2	П1	2	Найти производную третьего порядка функции $y = 2x^5 - \sin 3x$.	Применение правил и формул дифференцирования	1. Нахождение производной первого порядка отдельно от каждого слагаемого по степенной функции и сложной 2. Аналогично найти производную второго порядка от первой 3. Аналогично найти производную третьего порядка от второй	
У2	П1	2	Найти частные производные функций $z = x \cdot \ln y + \frac{y}{x}$.	1. Применение правил и формул дифференцирования 2.понятие функции двух переменных	1.нахождение частной производной по х по правилу сложения, учитывая, что у – число, по формулам дифференцирования 2.Аналогично по переменной у, учитывая что х - число	
У2	П1	2	Вычислить: $\int \frac{x^3 - 8}{x - 2} dx$	1. формулы сокращённого умножения 2. правила и формулы интегрирования	1. Разложить числитель по формуле разность кубов 2. Сократить одинаковые скобки в числителе и знаменателе 3. Разложить один интеграл на три 4. Вычислить каждый по формулам интегрирования 5. выполнение задания в установленное регламентом время	
У2	П1	2	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x$, $y = x^2$	1. правила и формулы интегрирования 2. построение линий 3. штриховка фигуры 4. составление формулы	1. Построить прямую и параболу в системе координат 2. Заштриховать фигуру, ограниченную прямой и параболой 3. Определить границы фигуры 4. Вычислить интеграл от разности прямой и	

Коды элементов знаний и умений	Литера категории действия/ колич контр задач/ вопр в билете	Уровень усвоения	Типовой дескриптор практического задания	Объекты контроля	Показатели выполнения	Критерии оценки
					параболы, в пределах от 0 до 1 5. выполнение задания в установленное регламентом время	
У2	П1	1	Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = 2x - x^2$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$, $x_0 = 2$.	1. Применение правил и формул дифференцирования 2. составление уравнения касательной	1. Подставление числа 0 вместо х в функцию 2.Нахождение производной отдельно от 2х и х2 3.Подставить число 0 в производную 4.Подставление чисел из пункта 1 и 3 в формулу касательной	
2У	А1	2	Исследовать функцию и построить ее график $f(x) = x^2 - 2x + 8$	1. Применение правил и формул дифференцирования 2. алгоритм нахождения экстремума 3. алгоритм нахождения перегиба 4. Построение графика	1.Нахождение области определения функции 2.определение чётности 3.Точки пересечения с осями координат 4.Нахождение асимптот графика функции 5. Нахождение у’ ,у’’, приравнивание к нулю (критические точки) 6.Разбиение области определения на интервалы с помощью критических точек и определение знаков 7. Построение графика	
У2	П1	2	Составить уравнения двух прямых, проходящих через точку А(3; 2), параллельно и перпендикулярно прямой 4х – 3у + 1 = 0.	1. условие параллельности и перпендикулярности прямых 2. составление уравнений	1.Выделение нормального и направляющего векторов из прямой 4х – 3у + 1 = 0. 2.составление по каноническому уравнению уравнение первой прямой 3.Составление по формуле уравнения прямой с нормальным вектором	
У2	П1	2	Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям: $\int (x+5)\cos x dx$	1. правила и формулы интегрирования 2. формула интегрирования по частям	1. запись формулы интегрирования по частям 2. разбить функцию на части u и dv по правилу разбиения 3.Нахождение недостающих частей 4. составление решения по формуле 5. вычисление оставшегося интеграла	

Коды элементов знаний и умений	Литера категории действия/ колич контр задач/ вопр в билете	Уровень усвоения	Типовой дескриптор практического задания	Объекты контроля	Показатели выполнения	Критерии оценки
У2	П1	1	Тело движется прямолинейно со скоростью $V = 2t^2+3$. Найти путь, пройденный телом за 5 секунд.	1. правила и формулы интегрирования 2. формула для нахождения расстояния через скорость	1. Записать формулу вычисления S (интеграл от *V*) 2. Разбить интеграл на два отдельных и вычислить каждый по формулам интегрирования. Подставить 5 вместо переменной и вычислить 3. выполнение задания в установленное регламентом время	
У2	А1	2	Найти объем тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями: $y = \sqrt{x}, \quad y = 0, \quad x = 1, \quad x = 4$	1 формула объёма 2 построение тела 1. Формулы и правила интегрирования	1. Построить все линии в системе координат 2. Выделить фигуру, ограниченную линиями 3. Нарисовать объёмное тело 4. Вычислить интеграл от корня в пределах от 1 до 4 5. выполнение задания в установленное регламентом время	
У2	П1	1	Составить уравнение прямой, проходящей через две точки (2;4) и (-3;1) и выделить угловой коэффициент, направляющий вектор, нормальный вектор	1 формула уравнения прямой, проходящей через две точки 2 выделение из этой формулы координат векторов	1.Подставление координат точек в формулу уравнения прямой, проходящей через две точки 2.применение правила пропорции и выражение у через х 3. число, стоящее рядом с х есть угловой коэффициент 4.числа в знаменателе- координаты направляющего вектора 5. числа перед х и у – координаты нормального вектора	
У2	П1	2	Построить кривую: $x^2 + y^2 - x + 2y - 1 = 0$.	1 Канонические уравнения кривых 2 выделение полных квадратов 3 построение кривой	1.Группировка х и у 2.выделение полного квадрата в скобках и группировка свободных членов 3.сравнение полученного уравнения с формулой 4. построение в системе координат центра окружности и по радиусу самой окружности	
У2	П1	2	Вычислить определенный интеграл методом подстановки: $\int_0^1 (3x+1)^4 dx$.	1 правила введение новой переменной 2 пересчёт пределов 3 правила и формы интегрирования	1.замена скобки на новую переменную 2.вычисление дифференциала и перерасчёт пределов 3.подстановка в интеграл, вычисление 4.по формуле Ньютона – Лейбница подстановка верхнего и нижнего пределов	

Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовке обучающихся к аттестации.

Основные источники:

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2015, 402 с.
2. Мордкович А.Г., Денищева Л.О., Корешкова Т.А., Мишустина Т.Н., Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. Задачник для общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2015, 212 с.
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Киселева Л.С., Позняк Э.Г. Геометрия. Учебник для 10-11 классов средней школы. М.: Просвещение, 2015, 207с.

Дополнительные источники:

1. Булдык . Г. М. Сборник задач и упражнений по высшей математике. Учебник [Текст]/Г.М. Булдык - Минск, Юнипресс, 2009 г.
2. Данко П. Е.,. Попов А. С. Высшая математика в упражнениях и задачах. [Текст]/П,Е, Данко, А.С. Попов - М, Оникс, 2009 г. 303 с. и 415
3. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов.[Текст]/Н.Ш. Кремер – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010 г..
4. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов. Учебное пособие [Текст]/Н.Ш. Кремер; - М: ЮНИТИ –ДАНА,2009
5. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления: Учебное пособие в 2-ух томах [Текст]/Н.С. Пискунов, – М.:Интеграл-Пресс, 2010. (гриф МО).
6. Шипачев В.С. Сборник задач по высшей математике.[Текст] / В.С. Шипачев-М.:Высшая школа, 2011
7. Баврин И.И. Высшая математика. Учебник [Текст] /И.И. Баврин: М.- Академия, 2009. (гриф МО).

Интернет источники:

1. Математика: уроки, тесты, презентации, конспекты [Электронный ресурс] / Электронные данные. – Режим доступа: https://kopilkaurokov.ru/matematika свободный (Дата обращения: (01.02.2017 г.)
2. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс] – режим доступа http://www.mathematics.ru свободный (Дата обращения: 1.02.2017 г.)
3. Графики функций [Электронный ресурс]- режим доступа: свободный http://graphfunk.narod.ru. (Дата обращения: 1.02.2017 г.)
4. Math.ru: Математика и образование [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.math.ru. свободный (Дата обращения: 1.02.2017 г.)
5. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.mccme.ru. Свободный (Дата обращения: 1.02.2017 г)
6. Allmath.ru — вся математика в одном месте. Бесплатная математическая электронная библиотека: высшая, прикладная, школьная, олимпиадная математика, математические методы в экономике. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.allmath.ru . (Дата обращения: 1.02.2017 г.);
7. Учебно – методический журнал «Математика» [Электронный ресурс] / Электронные данные. Режим доступа http://mat.1september.ru/ свободный (Дата обращения: (04.02.2017 г.).

Перечень тем, проверяемых при аттестации, используемый для подготовки студентов

1.Способы задания и свойства числовых. последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма

2.Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций

3.Производные обратной функции и композиции функции

4.Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

5.Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

6.Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах

7.Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.

8.Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

9.Первообразная и интеграл..

10.Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница

11.Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

12.Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей

13.Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.

14.Формула бинома Ньютона. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона

15.Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

16.Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.

17.Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей

18.Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.

19.Представление данных(таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики

20.Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.

21.Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

22.Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

23.Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости

24.Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур

25.Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера

26.Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

27.Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

28.Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.

29.Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

30.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач

31.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач

Автор-составитель:

Майборская Светлана Владимировна, преподаватель, высшая категория

(Ф.И.О., должность, квалификационная категория)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕН на заседании цикловой комиссии
математических и естественно-научных дисциплин
« » 20 г. протокол №
Председатель_____ Стогова Л.А.

О Д О Б Р Е Н О
Зам. директора по УР
_____О.В. Савеличева
« » 20 г.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

для **СЕМЕСТРОВОГО ЭКЗАМЕНА**
по дисциплине: Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
для специальности: ***38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)***
1 курс, дневное отделение

Преподаватель: Майборская С.В.

Ангарск
2016 год

Перечень тем, проверяемых при аттестации, используемый для подготовки студентов

1.Способы задания и свойства числовых. последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма

2.Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций

3.Производные обратной функции и композиции функции

4.Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

5.Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

6.Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах

7.Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.

8.Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

9.Первообразная и интеграл..

10.Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница

11.Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

12.Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей

13.Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.

14.Формула бинома Ньютона. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона

15.Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

16.Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.

17.Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей

18.Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.

19.Представление данных(таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики

20.Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.

21.Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

22.Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

23.Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости

24.Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур

25.Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера

26.Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

27.Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

28.Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.

29.Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

30.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач

31.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Экзаменационная ведомость

(для семестровых экзаменов)

По дисциплинам: *Математика: алгебра и начала анализа; геометрия*
"_1_" курса **«Б-40» группы**

Специальность *38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет по отраслям(по отраслям)*
Экзаменатор (Ф.И.О.) _____

№ п-п	№ билета	Фамилия, имя, отчество экзаменующегося	Оценка за экзамен *	Подпись преподавателя
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				

*) оценка проставляется цифрами и в скобках прописью:

«____» _____ 20__ г.

Итог оценок: 5_____
4_____
3_____
2_____
н/а_____

Подпись преподавателя _____/

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО на заседании цикловой комиссии
математических и естественно-научных дисциплин
« » 20 г. протокол №
Председатель_____ Стогова Л.А..

О Д О Б Р Е Н О
Зам. директора по УР
_____О.В. Савеличева
« » 20 г.

БИЛЕТЫ

для **СЕМЕСТРОВОГО ЭКЗАМЕНА**
по дисциплине **«Математика: алгебра и начала анализа; геометрия»**
для специальности: ***38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)***
1 курс, дневное отделение

Количество билетов – 30 билетов
Преподаватель: Майборская С.В.

Ангарск
2016 год

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 1**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Вычислить предел функции: $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^2+x-20}{x^2-16}$
3. Вычислить интеграл

$$\int\left(\frac{1}{x}+x^2\ln 5-\frac{4}{\sqrt{x}}+\frac{1}{3\sqrt[3]{x^4}}+\frac{7}{\sqrt{1-x^2}}\right)dx$$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 2**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $x+y=4$, $xy=3$
3. Вычислить предел функции: $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{x^2-12x+35}{x^2-25}$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 3**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x$, $y = x^2$
3. Найти производную функции $y=6+x+3x^2-\sin x-2\sqrt[3]{x}+\dfrac{1}{x^2}-11ctgx$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 4**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Найти производную функции $y = \frac{3^x + 5}{\cos x}$
3. Вычислить: $\int \frac{x^3 - 8}{x - 2} dx$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 5**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Найти производную функции $y = \ln^2(2x - 1)$
3. Найти $\int \left(6\sin x + 4x^3 - \frac{1}{x} \right) dx$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 6**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Вычислить: $\int \frac{x^3 - 4x^2 + 6x}{4x} dx$
3. Найти производную функции $y = \frac{1}{\arccos^2 x}$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 7**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Вычислить предел функции: $\lim\limits_{x\to 7}\dfrac{x^2-49}{x^2-5x-14}$
3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y=-x^2+4x, y=0.$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 8**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Вычислить предел функции: $\lim\limits_{x\to 9}\dfrac{x^2-81}{x^2-11x+18}$.
3. Найти производную функций $y=x\ln 3-\dfrac{x}{\ln x}$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 9**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Найти $\int\dfrac{3x^8-x^5+x^4}{x^5}dx$
3. Найти производную функции $y=7^{\arcsin^2 x}$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 10**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Вычислить предел функции: $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-9}{x^2-8x+15}$
3. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями: $y=-x^2+4,\quad y=0,\quad x=-2,\quad x=2$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 11**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{2x^2-3x-2}{x^2-2x}$.
3. Найти производную функции $y=\sin^6\left(4x^3-2\right)$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 12**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y=3x^2-2x^3$ на отрезке [-1;1]
3. упростить выражение $\dfrac{tg(\pi-x)\sin\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)}{\cos(\pi+x)ctg\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)}$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 13**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y=3x^4-2x^6$ на отрезке [-1;1]
3. Упростить выражение $\frac{1-\sin 2\alpha}{\cos\alpha-\sin\alpha}$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 14**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Найти интеграл: $\int \frac{3+2x\sin^2 x}{\sin^2 x}dx$
3. Упростить выражение $\frac{\sin 2\alpha}{\cos^2\alpha tg\alpha}$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 15**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Найти интеграл: $\int \frac{3+2x\cos^2 x}{\cos^2 x}dx$
3. Упростить выражение $\frac{1+\sin 2\alpha}{(\sin\alpha+\cos\alpha)^2}$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 16**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Найти интеграл: $\int \frac{\sqrt{3-x^2}-\sqrt{3+x^2}}{\sqrt{9-x^4}}dx$
3. Упростить выражение $\cos^4\alpha - \sin^4\alpha$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 17**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Найти интеграл :$\int \frac{\sqrt{4-x^2}-\sqrt{4+x^2}}{\sqrt{16-x^4}}dx$
3. Упростить выражение: $\frac{\cos 2\alpha}{\cos\alpha - \sin\alpha}$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 18**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Найти интеграл: $\int \frac{2^x-4^x}{8^x}dx$
3. Решить уравнение $\sqrt{3}ctg\left(\frac{\pi}{3}-4x\right)=3$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 19**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Вычислить площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями : $y=x^2$, $y=2-x$, $y=0$
3. Решить уравнение: $3+\sqrt{3}tg\left(\frac{\pi}{3}-\frac{x}{4}\right)=0$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 20**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Вычислить площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями: $y=x^2$, $y=2-x$, $x=0$
3. Решить уравнение $\sqrt{2}-2\sin\left(5x-\frac{\pi}{3}\right)=0$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 21**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест
2. Вычислить площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями :
3. Решить уравнение. $4\cos 3x+4=0$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 22**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 + 2$, $y = 0$, $x = -2$, $x = 1$.
3. Решить уравнение $1 - 2\cos^2 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 23**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $xy = 4$, $x = 2$, $x = 4$ и осью OX
3. Решить уравнение: $1 - 2\cos^2 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 24**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Найти площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = 2x - x^2$, $y = -x$

Решить уравнение $\sin \frac{2\pi}{x} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 26**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y=4x^5-5x^4$ на отрезке [0; 2]
3. Решить уравнение: $ctg\frac{2\pi}{5x}=1$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 27**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции y=на отрезке [0; 2]
3. Решить уравнение: $6\cos^2 x + 5\sin x - 7 = 0$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 28**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест
2. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^2-2, y=2x+1$
3. Решить уравнение: $4x^5-5x=0$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«АНГАРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

Рассмотрено цикловой комиссией _____ 20__ г.	**Экзаменационный билет № 30**	
	по дисциплине	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия
	специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
	Курс 1	группа Б-40

1. Тест.
2. Найти производную функции $y = \frac{3^x + 5}{\cos x}$
3. Вычислить: $\int \frac{x^3 - 8}{x - 2} dx$

Преподаватель: _____ / Майборская С.В.