

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Дмитриевич

Должность: ректор

Дата подписания: 25.11.2024 09:40:38

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПРИМОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТО
на заседании Ученого Совета
ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ
Протокол № 17
от 26. 06. 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ
_____ А. Э. Комин

26. 06. 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

Математика и физика

(направленность (профиль) подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Уссурийск 2023 г.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

а. модели контролируемых компетенций

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции			
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
		УК-1.3	Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

знать:

- историческую хронологию
- историю развития математических понятий;
- исторические этапы развития математики;
- основные проблемы и различные направления философского подхода к математике;

- философскую методологию анализа проблем научного познания

уметь:

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения;
- аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации, принимать обоснованное решение;
- работать с литературой, правильно цитировать и ссылаться на использованные материалы;
- организовывать фрагменты уроков, воспитательные мероприятия с использованием сведений о биографии и научном вкладе выдающихся ученых-математиков в мировую науку.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	УК-1.1	<i>Знать:</i> историческую хронологию; историю развития математических понятий; исторические этапы развития математики; основные проблемы и различные направления философского подхода к математике; философскую методологию анализа проблем научного познания	Кроссворд Доклад
2	УК-1.3	<i>Уметь:</i> осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения; аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации, принимать обоснованное решение; работать с литературой, правильно цитировать и ссылаться на использованные материалы; организовывать фрагменты уроков, воспитательные мероприятия с использованием сведений о биографии и научном вкладе выдающихся ученых-математиков в мировую науку.	Доклад Эссе Тест (письменно)

Таблица 2 – Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции УК-1.1, УК-1.3			
	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / зачтено	Отлично / зачтено
«Знать»	Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок
«Уметь»	Не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Выполнены все задания в полном объеме, без недочетов.
Характеристика	Компетенция в полной мере не сформирована	Сформированность компетенции соответствующая	Сформированность компетенции хорошая	Сформированность компетенции отличная

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции УК-1.1, УК-1.3			
	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / зачтено	Отлично / зачтено
сформированности компетенции	рвана. Имеющихся знаний и умений недостаточно для решения практических профессиональных задач	ветствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	тенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач	ции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических профессиональных задач
Уровень сформированности компетенции	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий
Сумма баллов (Б)**	0 – 60	61 – 75	76 – 85	86 – 100

* – Оценивается для каждой компетенции отдельно.

** – Суммируется балл по показателям оценивания «знать» и «уметь»; при этом соотношение компонентов компетенции в общей трудоемкости дисциплины «знать» / «уметь» составляет 40 / 60.

3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация качества подготовки обучающихся по дисциплине (модулю) «Практикум по решению задач государственной итоговой аттестации по математике» проводится в соответствии с локальными нормативными актами и является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета в 10 семестре.

Обучающиеся готовятся к экзамену самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы. При необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене / зачете.

Методика оценивания

1) По столбальной шкале в таблицу 4 занести баллы (Б_і), полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины. (Критерии представлены в таблице 3).

Таблица 3 – Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю) «История математики»

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
УК-1.1	Б1	76
УК-1.3	Б2	86
Итого	($\sum B_i$)	162
В среднем	($\sum B_i$)/ n	81

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотношения баллов и оценок (таблица 4).

Таблица 4 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля) «История математики»

Итоговый балл	0-60	61-75	76-85	86-100
Оценка	Неудовлетворительно (не зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Отлично (зачтено)
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий

Знания, умения обучающихся при промежуточной аттестации **в форме зачета** определяются «зачтено», «не зачтено».

«*Зачтено*» – обучающийся знает курс на уровне лекционного материала, базового учебника, дополнительной учебной, научной и методологической литературы, умеет привести разные точки зрения по излагаемому вопросу.

«*Не зачтено*» – обучающийся имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Показатели «знать», «уметь» **при промежуточной аттестации в форме экзамена** определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», что соответствует уровням сформированности компетенций «высокий», «базовый», «пороговый», «низкий».

«*Отлично*» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«*Хорошо*» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«*Удовлетворительно*» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«Неудовлетворительно» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Текущая аттестация обучающихся по дисциплине (модулю) «История математики» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) в разрезе компетенций.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение

Задание 1.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

Кто является создателем прямоугольной системы координат?

1. А. Жак Адамар
2. Б. Жозеф Луи Бертран
3. В. Уинстон Черчилль
4. Г. Рене Декарт

Ответ: 4

Обоснование: Прямоугольная (декартова) система координат — прямолинейная система координат с взаимно перпендикулярными координатными осями на плоскости или в пространстве.

Задание 2.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

Как назывался прибор, выполнявший все четыре действия, который был прототипом прибора созданного в 1673 году немецким физиком и математиком Готфридом Вильгельмом Лейбницем?

1. калькулятор
2. вычислительная машина
3. печатная машинка
4. арифмометр

Ответ: 4

Обоснование: Арифмометр – настольная (или портативная) механическая вычислительная машина, предназначенная для точного умножения и деления, а также для сложения и вычитания.

Задание 3.

Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа.

Первые логарифмические таблицы были составлены

1. Иостом Бюрги
2. Михаэлем Штифелем
3. Эдмундом Гюнтером
4. Джоном Непером

Ответ: 1,4

Задание 4.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

Какая теорема в средние века называлась «магистром математики»?

1. Ферма
2. Пифагора
3. Фалеса
4. Виета

Ответ: 2


Обоснование: Вместо экзамена по математике студент должен был принести присягу, что он читал установленное число глав книги «Начала» Евклида. Фактически, никто не одолевал больше первой главы, поэтому последняя теорема первой главы «Начал» (теорема Пифагора) носила название «Магистр математики».





Задание 5.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между именами ученых и их портретами

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца

Имя ученого		Портрет	
А	К.Ф.Гаусс	1	

Б	А.Клеро	2	
В	А.Мёбиус	3	
Г	И.Ньютон	4	
		5	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
2	3	4	1

Задание 6.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

Кто первым предложил нумерацию кресел в театре по рядам и местам?

1. Пифагор
2. Ньютон
3. Эйлер
4. Декарт

Ответ: 4

Обоснование: Первым предложил французский философ Рене Декарт. Ему надоела путаница и неразбериха во французских театрах, порой мужчины вызывали друг друга на дуэль из-за отсутствия порядка. Предложенная им система рядов и мест, произвела большой фурор в обществе.

Задание 7.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

Как называли в средние века способ деления, которым мы ныне пользуемся в математике?

1. трудоёмким
2. правильным
3. железным
4. золотым

Ответ: 4

Обоснование: До введения в Европе индийской системы счисления и нуля действие деления было весьма трудной операцией. Существовало много различных способов деления, и каждый был очень громоздким. В середине века была даже учёная степень «магистр деления». Поэтому, когда в Европе познакомились с индийским способом (современным способом деления), его назвали «золотым».

Задание 8.

Прочитайте текст и запишите ответ.

Кто из известных российских математиков написал литературные произведения «Воспоминания детства» и «Нигилистка»?

Ответ: Софья Ковалевская

Задание 9.

Прочитайте текст и запишите ответ.

Этим именем называют следующий способ получения ряда простых чисел. Из ряда чисел 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14...вычеркивают числа, кратные двум; 4, 6, 8, 10, 12,... кратные трем: 6, 9, 12, 15,... - кратные пяти: 10, 15, 20, 25, 30,... - кратные семи: 14, 21, 28, 35, 42, 49,...и т. д. Таким образом, все составные числа будут *просеяны*, и останутся только простые числа 2, 3, 5, 7, 11, 13... «Решето» - алгоритм, позволяющий найти все простые числа. Назовите учёного, который использовал в математике «решето».

Ответ: Эратосфен.

Обоснование: Решето Эратосфена - алгоритм нахождения всех простых чисел до некоторого целого числа n , который приписывают древнегреческому математику Эратосфену Киренскому.

Задание 10.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Цифры, которыми в наше время пользуются люди, были придуманы не сразу – они создавались постепенно и медленно входили в употребление. Цифры изобретались и видоизменялись на протяжении многих столетий одновременно с развитием письменности.

Соотнесите наиболее известные нумерации мира и их изображение

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца

Известные нумерации		Вид	
А	Вавилонская нумерация	1	
Б	Египетская нумерация	2	
В	Индийская нумерация	3	
		4	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В
2	3	1

Задание 11.

Прочитайте текст и запишите ответ.

Он создал вполне современное учение о конических сечениях, ввел в употребление термины «гипербола» и «парабола».

Ответ: Аполлоний

Обоснование: Он изложил своё учение в восьмитомном труде «Конические сечения».

УК-1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

Задание 12.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

Какой из величайших ученых древности усовершенствовал и виртуозно применял метод исчерпывания Евдокса Книдского для вычисления площадей или объёмов, исследовал конические сечения, площади эллипса, шара, определил приближенное значение числа π ? Инженерный гений этого ученого проявился при осаде города Сиракузы. Он погиб от меча римского солдата, воскликнув: «Отойди, не трогай моих чертежей!»

1. Пифагора
2. Фалес
3. Евклид
4. Архимед

Ответ: 4

Обоснование: Архимед - древнегреческий физик, математик и инженер. Он усовершенствовал и виртуозно применял метод исчерпывания, для вычисления площадей и объёмов.

Задание 13.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

Этот человек родился в Тверской губернии. Его сын на могильном камне написал, что «...отец наукам изучался дивным и неудобно вероятным способом...». В 1700 г. Петром I он был учинён российскому благородному юношеству учителем математики. Создал I русский для школы учебник по математике и навигации. М.В. Ломоносов хранил этот учебник до конца своих дней и называл его «вратами учености». О ком идёт речь?

1. Ломоносов
2. Магницкий
3. Пифагор
4. Лобачевский

Ответ: 2

Обоснование: Книга «Арифметика» Магницкого оказалась наиболее известной из всех учебников математики в России.

Задание 14.

Прочитайте текст и запишите ответ.

Не случайно он тянулся во Флоренции к Тосканелли, а в Милане – к Пачоли. Не случайно наполнял он свои тетради математическими формулами и вычислениями. Не случайно пел гимны математике и механике. Кому принадлежат слова: «Никто, не будучи математиком, не дерзнет читать мои труды»?

Ответ: Леонардо да Винчи

Задание 15.

Прочитайте текст и запишите ответ.

Укажите название главного математического труда Леонардо Пизанского (Фибоначчи), посвященного двум важнейшими разделам математики – арифметике и алгебре

Ответ: Книга абака

Задание 16.

Прочитайте текст и запишите ответ.

В 1486 году в г. Толедо ученый-математик Паоло Вальмес встретился у своих знакомых с великим инквизитором Торквемада. За что «великий инквизитор» Торквемада отправил на костер испанского математика Вальмеса?

Ответ: За решение уравнений четвертой степени

Задание 17.

Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа.

Укажите создателей дифференциального и интегрального исчисления:

1. Карл Гаусс;
2. Рене Декарт;
3. Готфрид Вильгельм Лейбниц;
4. Исаак Ньютон.

Ответ: 3,4

Задание 18.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

Какой треугольник активно применялся в древнем Египте для построения прямых углов землемерами и архитекторами, например, при построении пирамид?

1. прямоугольный треугольник с соотношением сторон 3:4:5
2. прямоугольный треугольник с соотношением сторон 4:5:6
3. прямоугольный треугольник с соотношением сторон 5:4:3
4. прямоугольный треугольник с соотношением сторон 1:6:3

Ответ: 1

Обоснование: Египетский треугольник — прямоугольный треугольник со сторонами 3, 4 и 5.

Задание 19.

Прочитайте текст и запишите ответ.

С этим понятием пифагорейцы связывали мысли о порядке и красоте в природе, о созвучных аккордах в музыке и гармонии во вселенной.

Ответ: Пропорции

Задание 20.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Кто является автором соответствующего термина в математическом анализе.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца

Термин		Автор	
А	Интеграл	1	Ж. Лагранж
Б	Производная	2	И. Бернулли
В	Функция	3	Г.В.Лейбниц
		4	Л. Эйлер

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В
2	1	3

Задание 21.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установить правильную последовательность истории геометрии:

1. создание первого систематического курса геометрии
2. написание Евклидом труда «Начала»
3. доказательство теоремы о равенстве углов при основании равнобедренного треугольника;
4. вычисление отношения объема шара к объему описанного цилиндра

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: 3421

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите ответ.

Какой математический символ появился благодаря типографской ошибке наборщика?

Ответ: знак процента

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите ответ.

Назовите имя и фамилию одного из создателей аналитической геометрии, основоположника алгебраической теории чисел – это ... (1601-1665 гг.)

Ответ: Пьер Ферма

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Задача аль – Каши

Плата работнику за месяц, то есть за 30 дней, 10 динаров и платье. Он работал три дня и заработал платье. Какова стоимость платья?

Ответ: 10/9

Решение. Если за три дня работник получил плату в виде платья, то в 10 динаров оцениваются оставшиеся 27 дней из 30. Один день стоит $10/27$ динаров, тогда три дня $10/9$ динаров.

Задание 25.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В доме 7 кошек, каждая кошка съедает 7 мышей, каждая мышь съедает 7 колосьев, каждый колос дает 7 растений, на каждом растении вырастает 7 мер зерна. Сколько всех вместе?

Ответ: 19607

Решение. 7 кошек, $7*7=49$ мышей, $49*7=343$ колосьев, $343*7=2401$ растений, $2401*7=16807$ мер зерна. Всех вместе: $7+49+343+2401+16807=19607$.

Задание 26.

В средние века трапецией называли, по Евклиду, любой четырёхугольник (не параллелограмм); лишь в XVIII в. это слово приобретает современный смысл. От какого слова происходит геометрический термин «трапеция»?

1. столик
2. четырёхугольник
3. трапеза
4. треугольник

Ответ: 3

Обоснование: Трапеция происходит от латинского слова «трапезиум» - столик. От этого же слова происходит наше слово «трапеза», означающее стол.