



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Благовещенский государственный педагогический университет»**
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДАЮ

Декан

**индустриально-педагогического
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

**Н.В. Слесаренко
«25» мая 2022 г.**

**Рабочая программа дисциплины
ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА**

**Направление подготовки
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль
ЭКОНОМИКА
Профиль
МАТЕМАТИКА**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры
Экономики, управления и технологии
(протокол № 9 от «25 » мая 2022 г.)**

Благовещенск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	4
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)	5
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	5
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	9
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	16
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	16
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ.....	16
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	17
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	18

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: формирование навыков решения задач из школьного курса математики различного уровня сложности, в том числе задач повышенной трудности и задач олимпиадного уровня; ознакомление с методами решения таких задач.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина Б1.В.01.05«Элементарная математика» относится к дисциплинам предметного модуля по профилю «Математика» (Б1.В.01).

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-2:

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

Индикаторы

УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему.

УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

УК-1.3 Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования.

ПК-2.2 Владеет основными положениями классических разделов математической науки, системой основных математических структур и методов.

ПК-2.7 Владеет содержанием и методами элементарной науки, определяет элементарную науку как первоначальную и фундаментальную по отношению к высшей

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- содержание школьного курса математики;
- логические правила построения математических рассуждений;
- типы задач и методы их решения;

уметь:

- делать математически обоснованные выводы;
- рационально использовать математические понятия, определения, теоремы в поиске решений задач;

- использовать методы анализа, синтеза, сравнения, обобщения, что играет немаловажную роль в успешном поиске решения и в повышении математической культуры;

владеть:

различными приемами и методами решения задач элементарной математики;

- техникой применения различных методов к решению задач элементарной математики.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Элементарная математика» составляет 12 зачетных единиц (далее – ЗЕ) (432 часа):

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6
--------------------	-------------	-----------	-----------	-----------

Общая трудоемкость	432	180	108	144
Аудиторные занятия	180	72	54	54
Лекции	72	28	22	22
Практические занятия	108	44	32	32
Самостоятельная работа	180	72	54	54
Вид контроля				Защита курсовой работы
Вид итогового контроля	72	36-экзамен	Зачет с оценкой	36-экзамен

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Учебно-тематический план 4 семестр

№	Наименование тем(разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
1.	Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы	144	28	44	72
	Экзамен	36			
ИТОГО		180	28	44	72

Учебно-тематический план 5 семестр

№	Наименование тем(разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
2.	Тригонометрия	44	8	14	22
3.	Планеметрия	64	14	18	32
Зачет с оценкой					
ИТОГО		108	22	32	54

Учебно-тематический план 6 семестр

№	Наименование тем(разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
4.	Стереометрия	48	10	14	24
5.	Задачи повышенной сложности	60	12	18	30
	Экзамен	36			
Защита курсовой работы					
ИТОГО		144	22	32	54

Интерактивное обучение по дисциплине

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1	Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы	ПР	Работа в малых группах	10
2	Тригонометрия	ПР	Работа в малых	4

			группах	
3	Планиметрия	ПР	Работа в малых группах	6
4	Стереометрия	ПР	Работа в малых группах	4
5	Задачи повышенной сложности	ПР	Работа в малых группах	6
	Всего			30

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Тема1.Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы

Тождественные преобразования выражений. Функции. Уравнения. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Математическая и сюжетная задача

Тема2.Тригонометрия

Элементарные определения тригонометрических функций. Основные тригонометрические формулы. Обратные тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Тема3.Планиметрия

Предмет геометрии. Аксиоматический метод построения геометрии. Типология геометрических задач. Методы решения геометрических задач. Углы, многоугольники. Геометрия окружности. Геометрия треугольника. Геометрия четырехугольника. Геометрия многоугольника. Геометрические величины и их измерения. Геометрические построения на плоскости.

Тема4.Стереометрия

Общие сведения о полных изображениях и метрически определенных изображениях. Метрические построения в пространстве и на изображениях плоских и пространственных фигур. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, параллельность. Многогранники. Тела вращения. Сфера и шар. Вычисление площадей поверхностей и объемов пространственных тел.

Тема5.Задачи повышенной сложности

Задачи с параметрами. Нестандартные методы решения задач. Задачи школьных математических олимпиад.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для успешного проведения практических занятий необходима целенаправленная предварительная подготовка студента. Студенты получают от преподавателя конкретные задания на самостоятельную работу в форме вопросов, которые потребуют от них не только изучения литературы, но и выработки своего собственного мнения, которое они должны суметь аргументировать и защищать (отстаивать свои и аргументированно отвергать противоречащие ему мнения). Практическое занятие в сравнении с другими формами обучения требует от студентов высокого уровня самостоятельности в работе с литературой, инициативы, а именно:

- умение работать с несколькими источниками;
- осуществить сравнение того, как один и тот же вопрос излагается различными авторами;
- сделать собственные обобщения и выводы.

Все это создает благоприятные условия для организации дискуссий, повышает уровень осмысливания и обобщения изученного материала. В процессе семинара идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. В ходе семинара студент учится публично выступать, видеть реакцию слушателей, логично, ясно, четко, грамотным литературным языком излагать свои мысли, приводить доводы, формулировать аргументы в защиту своей позиции. На семинаре каждый студент имеет возможность критически оценить свои знания, сравнить со знаниями и умениями их излагать других студентов, сделать выводы о необходимости более углубленной и ответственной работы над обсуждаемыми проблемами. В ходе семинара каждый студент опирается на свои конспекты, сделанные на лекции, собственные выписки из учебников, первоисточников, статей, периодической литературы, нормативного материала. Семинар стимулирует у студента стремление к совершенствованию своего конспекта, желание сделать его более информативным, качественным. При проведении практических занятий реализуется принцип совместной деятельности студентов. При этом процесс мышления и усвоения знаний более эффективен в том случае, если решение задачи осуществляется не индивидуально, а предполагает коллективные усилия.

Готовясь к практическому занятию, студенты должны:

1. Познакомиться с рекомендуемой преподавателем литературой.
2. Рассмотреть различные точки зрения по изучаемой теме, используя все доступные источники информации.
3. Выделить проблемные области и неоднозначные подходы к решению поставленных вопросов.
4. Сформулировать собственную точку зрения.
5. Предусмотреть возникновение спорных хозяйственных ситуаций при решении отдельных вопросов и быть готовыми сформулировать свой дискуссионный вопрос.

Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", "Гарант", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов;
- участие в работе студенческих конференций.

Самостоятельная работа бакалавров по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение теоретического и лекционного материала, а также основной и дополнительной литературы при подготовке к практическим занятиям, написании докладов;

- самостоятельное изучение материалов официальных сайтов налоговых органов.
- Алгоритм самостоятельной работы студентов:
- 1 этап – поиск в литературе и изучение теоретического материала на предложенные преподавателем темы и вопросы;
 - 2 этап – осмысление полученной информации из основной и дополнительной литературы, освоение терминов и понятий, механизма решения задач;
 - 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос или алгоритма решения задачи.

Рекомендации по работе с литературой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Рекомендации по подготовке к экзамену:

При подготовке к экзамену по дисциплине «Математический анализ» особое внимание следует обратить на четкое знание понятийного аппарата дисциплины. Для того чтобы избежать трудностей при ответах по вышеназванным разделам, студентам рекомендуется регулярная подготовка к занятиям, изучение базового перечня учебной информации, в том числе периодических литературных источников.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и тестов в СЭО БГПУ Подготовка текста курсовой работы.	72
2.	Тригонометрия	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ,	22

		выполнение заданий и тестов в СЭО БГПУ Подготовка текста курсовой работы.	
3.	Планиметрия	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и тестов в СЭО БГПУ Подготовка текста курсовой работы.	32
4.	Стереометрия	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и тестов в СЭО БГПУ Подготовка текста курсовой работы.	24
5.	Задачи повышенной сложности	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и тестов в СЭО БГПУ Подготовка текста курсовой работы.	30
ИТОГО			180

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 1. Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы

1. Разложениемногочленовнамножители.
2. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
3. Преобразование иррациональных выражений.
4. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
5. Целые иррациональные уравнения.
6. Дробные иррациональные уравнения.
7. Уравнения высших степеней.
8. Системы иррациональных уравнений.
9. Неравенства, решения иррациональных неравенств. Системы и совокупности неравенств.
10. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.
11. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.
12. Иррациональные уравнения и неравенства.
13. Системы иррациональных уравнений и неравенств.
14. Задачи на числовые зависимости.
15. Задачи на прогрессии.
16. Задачи на совместную работу.
17. Задачи на сплавы и смеси.
18. Задачи на движение.
19. Показательные и логарифмические выражения, области их допустимых значений, свойства степени и логарифма.
20. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений.
21. Показательные уравнения и неравенства, способы их решения.
22. Логарифмические уравнения и неравенства, способы их решения.
23. Решение систем показательных и логарифмических уравнений.
24. Решение систем показательных и логарифмических неравенств.

Тема 2. Тригонометрия

1. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.
2. Доказательство тождеств и неравенств.
3. Тождественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.
4. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.
5. Отбор корней.
6. Системы и совокупности тригонометрических уравнений и неравенств.
7. Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.
8. Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.

Тема 3. Планиметрия

1. Геометрические построения на плоскости.
2. Треугольники.
3. Четырехугольники.
4. Нахождение площадей фигур.
5. Окружность. Дуги и хорды, касательные и секущие.

Тема 4. Стереометрия

1. Взаимное расположение прямых в пространстве.
2. Взаимное расположение плоскостей в пространстве
3. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
4. Многогранники.
5. Построение сечений.
6. Тела вращения.
7. Сфера и шар.
8. Вычисление площадей поверхностей и объемов пространственных тел.

Тема 5. Задачи повышенной сложности

1. Задачи с параметрами.
2. Нестандартные методы решения задач.
3. Задачи школьных математических олимпиад.

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенций	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
УК-1, ПК-2	Контрольная работа	Низкий (неудовлетворительно)	<p>студент:</p> <p>1) правильно выполнил менее половины работы,</p> <p>2) или допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».</p>
		Пороговый (удовлетворительно)	<p>студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил при выполнении работы:</p> <p>1) не более двух грубых ошибок,</p>

			2) или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, 3) или не более двух – трех негрубых ошибок, 4) или одной негрубой ошибки и двух недочетов, 5) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4 – 5 недочетов.
		Базовый (хорошо)	студент выполнил работу полностью (т.е. решил задачи), но допустил в ней 1) не более одной ошибки, 2) или не более двух недочетов.
		Высокий (отлично)	студент 1) выполнил работу без ошибок и недочетов, 2) или допустил не более одного недочета.
		Низкий (неудовлетворительно)	студент не может решить задачу, обнаруживает незнание большей части вопроса соответствующего задаче или заданию, допускает ошибки в формулировках определений, теорем, правил, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к овладению последующим материалом.
УК-1, ПК-2	Ответ на практическом занятии	Пороговый (удовлетворительно)	студент обнаруживает знания и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определениях понятий, алгоритмах, формулировках правил, теорем, 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения, 3) излагает материал непоследовательно, допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
		Базовый (хорошо)	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 – 2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
		Высокий (отлично)	1) студент полно излагает материал, дает правильные определения, необходимые при решении задачи, 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания при решении задачи,

			3) правильно решить задачу, грамотно оформить решение, 4) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
--	--	--	---

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет с оценкой, экзамен.

Экзамен проводится преподавателем в устной, письменной или тестовой форме. По результатам экзамена выставляется дифференцированная оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). Оценка экзамена должна быть объективной и учитывать качество ответов студента на основные и дополнительные вопросы, так же результаты предыдущей межсессионной аттестации и текущую успеваемость студента в течение семестра. Преподаватель имеет право задавать студенту дополнительные вопросы по всему объему изученной дисциплины.

При выставлении экзаменацационной оценки учитываются:

- соответствие знаний студента по объему, научности и грамотности требованиям дисциплины;
- самостоятельность и творческий подход к ответу на экзаменацационные вопросы;
- систематичность и логичность ответа;
- характер и количество ошибок;
- умение применять теоретические знания к решению практических задач различной трудности;
- знание основной и дополнительной литературы;
- степень владения понятийным аппаратом

Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, если он в своём ответе:

- 1) показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой дисциплины;
- 2) знакомому с различными видами источников информации по дисциплине;
- 3) умеет творчески, осознанно и самостоятельно выполнять задания, предусмотренные программой дисциплины;
- 4) свободно владеет основными понятиями и терминами по дисциплине;
- 5) безупречно выполнил в процессе изучения дисциплины все задания, которые были предусмотрены формами текущего контроля.
- 6) самостоятельно и свободно применяет полученные знания при анализе и решении практических задач;

Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, если он в своём ответе:

- 1) показал знание учебного материала, предусмотренного программой, в полном объеме, при наличии отдельных недочётов;
- 2) успешно выполнил все задания, предусмотренные формами текущего контроля;
- 3) показал систематический характер знаний по дисциплине и способность самостоятельно пополнять и обновлять знания в ходе учебы;
- 4) имеет хорошее представление об источниках информации по дисциплине;
- 5) знает основные понятия по дисциплине;
- 6) стремится самостоятельно использовать полученные знания при анализе и решении практических задач.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он в своём ответе:

- 1) показал знание основного учебного материала, предусмотренного программой дисциплины, в объеме, необходимом, для дальнейшей учебы и работы по специальности;
- 2) имеет общее представление об источниках информации по дисциплине;
- 3) справился с выполнением большей части заданий, предусмотренных формами текущего контроля;
- 4) допустил ошибки при выполнении экзаменационных заданий;
- 5) имеет общее представление об основных понятиях по дисциплине;
- 6) работает под руководством преподавателя при анализе и решении практических задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он в своём ответе:

- 1) показал серьёзные пробелы в знании основного материала, либо отсутствие представления о тематике, предусмотренной программой дисциплины;
- 2) допустил принципиальные ошибки в выполнении экзаменационных заданий;
- 3) не выполнил большую часть заданий, предусмотренных формами текущего контроля;
- 4) имеет слабое представление об источниках информации по дисциплине или не имеет такового полностью;
- 5) показал отсутствие знаний основных понятий по дисциплине;
- 6) продемонстрировал неспособность анализировать и решать практические задачи.

Критерии оценивания устного ответа на зачет с оценкой

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность решения задачи,
- 2) полнота и правильность ответа при решении задачи,
- 3) степень осознанности, понимания изученного,
- 4) языковое оформление ответа,
- 5) грамотное оформление решения.

Оценка **«отлично»** ставится, если

- 1) студент полно излагает материал, дает правильные определения, необходимые при решении задачи,
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания при решении задачи,
- 3) правильно решить задачу, грамотно оформить решение,
- 4) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки **«5»**, но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 – 2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает знания и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определениях понятий, алгоритмах, формулировках правил, теорем,
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения,
- 3) излагает материал непоследовательно, допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент не может решить задачу, обнаруживает незнание большей части вопроса соответствующего задаче или заданию, до-

пускает ошибки в формулировках определений, теорем, правил, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к овладению последующим материалом.

Критерии оценивания курсовой работы

Анализ результатов курсового проектирования проводиться **по следующим критериям:**

1. Навыки самостоятельной работы с материалами, по их обработке, анализу и структурированию.
2. Умение правильно применять методы исследования.
3. Умение грамотно интерпретировать полученные результаты.
4. Способность осуществлять необходимые расчеты, получать результаты и грамотно излагать их в отчетной документации.
5. Умение выявить проблему, предложить способы ее разрешения, умение делать выводы.
6. Умение оформить итоговый отчет в соответствии со стандартными требованиями.

Пункты с 1 по 6 дают до 50% вклада в итоговую оценку студента.

7. Умение защищать результаты своей работы, грамотное построение речи, использование при выступлении специальных терминов.
8. Способность кратко и наглядно изложить результаты работы.

Пункты 7, 8 дают до 35% вклада в итоговую оценку студента.

9. Уровень самостоятельности, творческой активности и оригинальности при выполнении работы.
10. Выступления на конференциях и подготовка к публикации тезисов для печати по итогам работы.

Пункты 9, 10 дают до 15% вклада в итоговую оценку студента.

Оценка «отлично» ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовой проект. При защите и написании работы студент продемонстрировал вышеперечисленные навыки и умения. Тема, заявленная в работе раскрыта, раскрыта полностью, все выводы студента подтверждены материалами исследования и расчетами. Отчет подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который выполнил курсовую работу, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема работы раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который допускал просчеты и ошибки в работе, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками. Отзыв руководителя с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил курсовую работу, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

Примеры вопросов для ответа на практическом занятии по теме

1. Медианы треугольника, их свойства.
2. Биссектрисы треугольника, их свойства.
3. Высоты треугольника, их свойства.
4. Нахождение площади треугольника.

Пример контрольной работы

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{10}}{10} \quad \alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi \right).$$

1. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\frac{3 \cos \alpha - 4 \sin \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$, если $\operatorname{tg} \alpha = 3$.
2. Найдите значение выражения $\frac{3 \cos(\pi - \beta) + \sin(\frac{\pi}{2} + \beta)}{\cos(\beta + 3\pi)}$.
3. Найдите значение выражения $9^{\sin x} + 9^{-\sin x} = \frac{10}{3}$.
4. Решите уравнение $\frac{2 \sin^2 x - \sin x}{\log_7(\cos x)} = 0$. Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}, -2\pi \right]$.
5. Решите уравнение $\frac{2 \sin^2 x - \sin x}{\log_7(\cos x)} = 0$. Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{7\pi}{2} \right]$.

Примерный перечень тем курсовых работ

1. Признаки неприводимости многочленов.
2. Система задач об окружности, вписанных и описанных многоугольниках.
3. Линейно-зависимые и независимые системы векторов в трехмерном пространстве.
4. Задачи по двойным и дуальным числам.
5. Методы решения уравнений высших степеней.
6. Арифметика целых гауссовых чисел.
7. Методы оптимизации организационно-технических систем.
8. Построение ортонормированного базиса подпространства. Процесс ортогонализации. Ортогональная система векторов.
9. Квадратура круга.

Примерные вопросы экзамена 1 семестр

1. Разложение многочленов на множители.
2. Тождественные преобразования рациональных выражений.
3. Преобразование дробно-рациональных выражений.
4. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
5. Целые рациональные уравнения.
6. Дробные рациональные уравнения.
7. Уравнения высших степеней.
8. Системы рациональных уравнений.

9. Неравенства, решения рациональных неравенств. Системы и совокупности неравенств.
10. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.
11. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.
12. Иррациональные уравнения и неравенства.
13. Системы иррациональных уравнений и неравенств.
14. Задачи на числовые зависимости.
15. Задачи на прогрессии.
16. Задачи на совместную работу.
17. Задачи на сплавы и смеси.
18. Задачи на движение.
19. Показательные и логарифмические выражения, области их допустимых значений, свойства степени и логарифма.
20. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений.
21. Показательные уравнения и неравенства, способы их решения.
22. Логарифмические уравнения и неравенства, способы их решения.
23. Решение систем показательных и логарифмических уравнений.
24. Решение систем показательных и логарифмических неравенств.

Примерные вопросы зачета 2 семестр

1. Углы. Известные теоремы о них.
2. Плоские фигуры. Многоугольники. Выпуклые, правильные многоугольники.
3. Треугольники, их элементы.
4. Метрические соотношения в треугольниках.
5. Четырехугольники. Их виды, свойства элементов.
6. Метрические соотношения в четырехугольниках.
7. Медианы треугольника, их свойства.
8. Биссектрисы треугольника, их свойства.
9. Высоты треугольника, их свойства.
10. Площадь, ее свойства.
11. Нахождение площади треугольника.
12. Нахождение площади четырехугольника.
13. Теоремы синусов, косинусов и тангенсов.
14. Окружность, ее элементы.
15. Вписанные и центральные углы.
16. Секущие и касательные.
17. Дуги и хорды.
18. Подобные фигуры. Их свойства. Признаки подобия треугольников.
19. Геометрические места точек. Базовые геометрические построения.
20. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.
21. Доказательство тождеств и неравенств.
22. Тождественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.
23. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.
24. Отбор корней.
25. Системы и совокупности тригонометрических уравнений и неравенств.
26. Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.
27. Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.

Примерные вопросы экзамена 3 семестр

1. Взаимное расположение прямых в пространстве.
2. Взаимное расположение плоскостей в пространстве
3. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
4. Многогранники.
5. Построение сечений.
6. Тела вращения.
7. Сфера и шар.
8. Вычисление площадей поверхностей и объемов пространственных тел.
9. Задачи с параметрами.
10. Нестандартные методы решения задач.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Корпоративная сеть и корпоративная электронная почта БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий.

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ ИЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 Литература

1. Литвинен-ко, В.Н. Практикум по элементарной математике: Алгебра. Тригонометрия: учеб. пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. ин-тов / В.Н. Литвиненко, А.Г. Мордкович. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Просвещение, 1995. – 352 с. (21 экз.)

2. Литвиненко, В.Н. Практикум по элементарной математике. Геометрия : учеб. пособие для студ. физ.-мат. спец. пед. ин-тов/ В.А. Гусев, В.Н. Литвиненко, А.Г. Мордкович. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Просвещение, 1992.-351,[1]с. (29 экз.)
3. Прасолов, В. В. Задачи по планиметрии. В 2-х. ч. Ч. 2 / В. В. Прасолов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1991.-239с.- (Библиотека математического кружка. Вып.16)(11 экз.)
4. Далингер, В. А. Геометрия: стереометрические задачи на построение : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 189 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05735-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/493214>
5. Далингер, В. А. Геометрия: планиметрические задачи на построение : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. - 2-е изд., испр. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 155 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04836-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/492897>

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Официальный интернет-портал правовой информации - <http://www.pravo.gov.ru/>
2. Сайт Министерства науки и высшего образования РФ. - Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru>.
3. Сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки. - Режим доступа: <http://wwwобрнадзор.gov.ru/ru>.
4. Сайт Министерства просвещения РФ. - Режим доступа: <https://edu.gov.ru>.
5. Сайт Министерства труда и социальной защиты РФ. - Режим доступа: <https://rosmintrud.ru>.
6. Сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. - Режим доступа: www.gks.ru.

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). - Режим доступа: <https://polpred.com/news>

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, с выходом в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (мультимедийные презентации).

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office.

Разработчик: Ланина С.Ю., кандидат физико-математических наук, доцент.

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2022/2023уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023уч. г. на заседании кафедры экономики, управления и технологии (протокол № 9 от « 25 » мая 2022г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2023/2024 уч. г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 уч. г. на заседании кафедры экономика, управления и технологии (протокол № 9 от «30» мая 2024 г.)

В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1	
№ страницы с изменением:	
Исключить:	Включить:
№ изменения: 2	
№ страницы с изменением:	
Исключить:	Включить: