МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.02 Менеджмент**
Направленность (профиль): **Управление проектом**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **менеджмента, кафедра менеджмента**
Курс: **1, 2**
Семестр: **1, 2, 3, 4**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	12	10	8		30	часов
2	Практические занятия	16	14	12	6	48	часов
3	Всего аудиторных занятий	28	24	20	6	78	часов
4	Самостоятельная работа		227		33	260	часов
5	Всего (без экзамена)	28	251	20	39	338	часов
6	Подготовка и сдача экзамена / зачета		9		13	22	часов
7	Общая трудоемкость	28	260	20	52	360	часов
		8.0		2.0		10.0	З.Е

Контрольные работы: 2 семестр - 2; 3 семестр - 2; 4 семестр - 2
Экзамен: 2, 4 семестр
Зачет: 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 22060

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от «26» 6 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.02 Менеджмент, утвержденного 12 января 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. ЭМИС _____ И. Г. Афанасьева

Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. менеджмента _____ М. А. Афонасова

Эксперты:

доцент каф. ЭМИС ТУСУР _____ Е. А. Шельмина

профессор каф. менеджмента каф.менеджмента _____ М. А. Афонасова

Согласована на портале № 22060

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

основные определения и теоремы курса математики средней школы, некоторые сведения из теории чисел, основы математического анализа и дифференциального исчисления скалярной функции скалярного аргумента, основы самоорганизации для решения экономических задач с применением математического аппарата.

1.2. Задачи дисциплины

- воспитание строгости логических суждений и развитие алгоритмического
- мышления;
- ознакомление с основными методами исследования при решении математических задач и овладение ими;
- приобретение умений и навыков использовать математический аппарат
- в различных смежных и профессионально направленных предметах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» (Б1.Б.5) относится к блоку 1 (базовая часть).

Последующими дисциплинами являются: Логистика, Статистика, Экономический анализ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-7 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** основные определения и теоремы курса математики средней школы, некоторые сведения из теории чисел, основы математического анализа и дифференциального исчисления скалярной функции скалярного аргумента, основы самоорганизации для решения экономических задач с применением математического аппарата.
- **уметь** решать системы двух и трёх линейных уравнений, решать неравенства, включая и неравенства с модулями, строить графики элементарных функций, оперировать с показательными и логарифмическими функциями. Применять пределы, производные и дифференциалы к исследованию функций.
- **владеть** алгебраическими операциями с десятичными и обыкновенными дробями; методом решения простейших алгебраических уравнений, включая линейные и квадратные, элементами векторной алгебры и её применениями, понятиями функции, предела, производной и дифференциала.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры			
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Аудиторные занятия (всего)	78	28	24	20	6
Лекции	30	12	10	8	
Практические занятия	48	16	14	12	6
Самостоятельная работа (всего)	260		227		33
Проработка лекционного материала	79		73		6
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	90		80		10

Согласована на портале № 22060

Выполнение контрольных работ	91		74		17
Всего (без экзамена)	338	28	251	20	39
Подготовка и сдача экзамена / зачета	22		9		13
Общая трудоемкость ч	360	28	260	20	52
Зачетные Единицы	10.0	8.0		2.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Основы аналитической геометрии на плоскости. Метод координат.	6	8	0	14	ОПК-7
2 Функциональная зависимость и способы ее выражения.	6	8	0	14	ОПК-7
Итого за семестр	12	16	0	28	
2 семестр					
3 Уравнение прямой. Кривые второго порядка.	4	7	68	79	ОПК-7
4 Матрицы и определители. Системы линейных уравнений.	6	7	159	172	ОПК-7
Итого за семестр	10	14	227	251	
3 семестр					
5 Пределы и непрерывность.	3	5	0	8	ОПК-7
6 Производная. Приложение производной. Дифференциал функции.	5	7	0	12	ОПК-7
Итого за семестр	8	12	0	20	
4 семестр					
7 Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения.	3	5	26	34	ОПК-7
8 Числовые ряды.	0	1	7	8	ОПК-7
Итого за семестр	3	6	33	42	
Итого	33	48	260	341	

Согласована на портале № 22060

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Основы аналитической геометрии на плоскости. Метод координат.	Координаты точек на прямой. Направленный отрезок. Системы координат. Расстояние между двумя точками на плоскости.	6	ОПК-7
	Итого	6	
2 Функциональная зависимость и способы ее выражения.	Величины переменные и постоянные. Абсолютная величина. Способы задания функции. Элементарные функции. Классификация функций.	6	ОПК-7
	Итого	6	
Итого за семестр		12	
2 семестр			
3 Уравнение прямой. Кривые второго порядка.	Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнений прямой. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой. Окружность и эллипс. Гипербола и парабола.	4	ОПК-7
	Итого	4	
4 Матрицы и определители. Системы линейных уравнений.	Свойства определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы. Решение системы линейных уравнений. Формулы Крамера. Метод обратной матрицы. Метод Гаусса. Фундаментальная система решений.	6	ОПК-7
	Итого	6	
Итого за семестр		10	
3 семестр			
5 Пределы и непрерывность.	Пределы числовой последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Признаки существования предела.Замечательные пределы. Непрерывность функции.	3	ОПК-7
	Итого	3	
6 Производная. Приложение производной. Дифференциал функции.	Определение производной. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. Производ-	5	ОПК-7

Согласована на портале № 22060

	ная сложной и обратной функции. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптота графика функции. Понятие дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.		
	Итого	5	
Итого за семестр		8	
4 семестр			
7 Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения.	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Интегрирование тригонометрических функций, рациональных и иррациональных дробей. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы. Дифференциальные уравнения первого порядка. Однородные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.	3	ОПК-7
	Итого	3	
Итого за семестр		3	
Итого		33	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Последующие дисциплины								
1 Логистика		+			+	+	+	
2 Статистика		+	+	+	+	+	+	+
3 Экономический анализ	+	+		+	+	+	+	

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

	Виды занятий	Формы контроля

Согласована на портале № 22060

Компетенции	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ОПК-7	+	+	+	Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Основы аналитической геометрии на плоскости. Метод координат.	Координаты точек на прямой. Направленный отрезок. Системы координат. Расстояние между двумя точками на плоскости. Решение задач.	8	ОПК-7
	Итого	8	
2 Функциональная зависимость и способы ее выражения.	Величины переменные и постоянные. Абсолютная величина. Способы задания функции. Элементарные функции. Классификация функций. Решение задач.	8	ОПК-7
	Итого	8	
Итого за семестр		16	
2 семестр			
3 Уравнение прямой. Кривые второго порядка.	Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнений прямой. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой. Окружность и эллипс. Гипербола и парабола. Решение задач.	7	ОПК-7
	Итого	7	
4 Матрицы и определители. Системы линейных уравнений.	Свойства определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы. Решение си-	7	ОПК-7

Согласована на портале № 22060

	стемы линейных уравнений. Формулы Крамера. Метод обратной матрицы. Метод Гаусса. Фундаментальная система решений. Решение задач.		
	Итого	7	
Итого за семестр		14	
3 семестр			
5 Пределы и непрерывность.	Пределы числовой последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Признаки существования предела.Замечательные пределы. Непрерывность функции. Решение задач.	5	ОПК-7
	Итого	5	
6 Производная. Приложение производной. Дифференциал функции.	Определение производной. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптота графика функции. Понятие дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	7	ОПК-7
	Итого	7	
Итого за семестр		12	
4 семестр			
7 Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения.	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Интегрирование тригонометрических функций, рациональных и иррациональных дробей. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы. Дифференциальные уравнения первого порядка. Однородные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.	5	ОПК-7
	Итого	5	
8 Числовые ряды.	Основные понятия. Сходимость ряда. Необходимый признак сходимости. Гармонический ряд.	1	ОПК-7
	Итого	1	
Итого за семестр		6	

Согласована на портале № 22060

Итого	48	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Основы аналитической геометрии на плоскости. Метод координат.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	0	ОПК-7	Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	0		
	Итого	0		
2 Функциональная зависимость и способы ее выражения.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	0	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	0		
	Итого	0		
Итого за семестр		0		
2 семестр				
3 Уравнение прямой. Кривые второго порядка.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	50	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	18		
	Итого	68		
4 Матрицы и определители. Системы линейных уравнений.	Выполнение контрольных работ	74	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Отчет по практическому занятию
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	30		
	Проработка лекционного материала	55		
	Итого	159		
Итого за семестр		227		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
3 семестр				
5 Пределы и непрерывность.	Выполнение контрольных работ	0	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по практиче-

Согласована на портале № 22060

	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	0		скому занятию
	Итого	0		
6 Производная. Приложение производной. Дифференциал функции.	Выполнение контрольных работ	0	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Контрольная работа
	Проработка лекционного материала	0		
	Итого	0		
Итого за семестр		0		
4 семестр				
7 Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения.	Выполнение контрольных работ	17	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Отчет по практическому занятию
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	26		
8 Числовые ряды.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	5		
	Итого	7		
Итого за семестр		33		
	Подготовка и сдача экзамена / зачета	13		Зачет, Экзамен
Итого		282		

9.1. Темы контрольных работ

1. Приложение производной. Дифференциал функции.
2. Выполнение задания по пройденным темам согласно варианта.
3. Выполнение задания по пройденным темам согласно варианта.

9.2. Вопросы на проработку лекционного материала

1. Основные понятия. Сходимость ряда. Необходимый признак сходимости. Гармонический ряд.

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Математика: Курс лекций / Приходовский М. А. - 2017. 172 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7004, дата обращения: 23.07.2017.
2. Высшая математика III. Функции комплексного переменного. Ряды. Интегральные

Согласована на портале № 22060

преобразования: Учебное пособие / Магазинников Л. И. - 2012. 206 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2258, дата обращения: 23.07.2017.

12.2. Дополнительная литература

1. Высшая математика I. Практикум по введению в математический анализ и дифференциальному исчислению : Учебное пособие / Л. И. Магазинников, А. Л. Магазинников ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2000. - 168 с. - Библиогр.: с. 162 (наличие в библиотеке ТУСУР - 19 экз.)
2. Высшая математика. Линейная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление [Текст] : учебное пособие / А. П. Ерохина, Л. Н. Байбакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) (Томск). - Томск : Эль Контент, 2013. - 226 с : рис. - Библиогр.: с. 217. - ISBN 978-5-4332-0082-1 (наличие в библиотеке ТУСУР - 29 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Практикум по интегральному исчислению и дифференциальным уравнениям: Учебное пособие / Ельцов А. А., Ельцова Т. А. - 2005. 204 с. самостоятельная работа представлена в учебном пособии по каждому разделу [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/39, дата обращения: 23.07.2017.
2. Высшая математика I. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Магазинникова А. Л. - 2007. 162 с. самостоятельная работа представлена в учебном пособии по каждому разделу [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/37, дата обращения: 23.07.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. http://www.intuit.ru/department/mathematics/ptams/lit.html

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Лекционные и практические занятия: о лекционные аудитории, в том числе оснащенные презентационной техникой с выходом в Интернет; о аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др.оборудование

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 425, 424. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link

Согласована на портале № 22060

Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -14 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2008 R2; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 146, 2 этаж, ауд. 204. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Ce1егоп D336 2.8ГГц. - 7 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами

Согласована на портале № 22060

С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 22060

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Математика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.02 Менеджмент**
Направленность (профиль): **Управление проектом**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **менеджмента, кафедра менеджмента**
Курс: **1, 2**
Семестр: **1, 2, 3, 4**

Учебный план набора 2015 года

Разработчик:
- старший преподаватель каф. ЭМИС И. Г. Афанасьева

Экзамен: 2, 4 семестр
Зачет: 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 22060

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-7	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Должен знать основные определения и теоремы курса математики средней школы, некоторые сведения из теории чисел, основы математического анализа и дифференциального исчисления скалярной функции скалярного аргумента, основы самоорганизации для решения экономических задач с применением математического аппарата.; Должен уметь решать системы двух и трёх линейных уравнений, решать неравенства, включая и неравенства с модулями, строить графики элементарных функций, оперировать с показательными и логарифмическими функциями. Применять пределы, производные и дифференциалы к исследованию функций.; Должен владеть алгебраическими операциями с десятичными и обыкновенными дробями; методом решения простейших алгебраических уравнений, включая линейные и квадратные, элементами векторной алгебры и её применениями, понятиями функции, предела, производной и дифференциала.;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем

Согласована на портале № 22060

Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-7

ОПК-7: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	методы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	методикой решения профессиональных задач с использованием информационных технологий
Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Конспект самоподготовки; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Зачет;	• Контрольная работа; • Конспект самоподготовки; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Зачет;	• Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• современные методы и средства решения стандартные задачи профессиональной деятельности. Свободно применять данные средства и методы. Приводить примеры.;	• применять современные методы и средства решения стандартные задачи профессиональной деятельности. Свободно применять данные средства и методы. Приводить примеры.;	• современными методами и средствами решения стандартные задачи профессиональной деятельности. Свободно применять данные средства и методы. Приводить примеры.;

Согласована на портале № 22060

Хорошо (базовый уровень)	• основные методы и средства решения стандартные задачи профессиональной деятельности. Свободно применять данные средства и методы. Приводить примеры.;	• применять основные методы и средства решения стандартные задачи профессиональной деятельности. Свободно применять данные средства и методы. Приводить примеры.;	• основными методами и средствами решения стандартные задачи профессиональной деятельности. Свободно применять данные средства и методы. Приводить примеры.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• основные методы и средства решения стандартные задачи профессиональной деятельности. Приводить примеры.;	• применять основные методы и средства решения стандартные задачи профессиональной деятельности. ;	• основными методами и средствами решения стандартные задачи профессиональной деятельности.;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Вопросы на самоподготовку

– Основные понятия. Сходимость ряда. Необходимый признак сходимости. Гармонический ряд.

3.2 Зачёт

– Основные понятия. Сходимость ряда.
– Необходимый признак сходимости. Гармонический ряд.

3.3 Темы контрольных работ

– Приложение производной. Дифференциал функции.
– Выполнение задания по пройденным темам согласно варианта.
– Выполнение задания по пройденным темам согласно варианта.

3.4 Экзаменационные вопросы

– Системы координат. Расстояние между двумя точками на плоскости.
– Способы задания функции. Элементарные функции. Классификация функций.
– Общее уравнений прямой. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Окружность и эллипс. Гипербола и парабола.
– Решение системы линейных уравнений.
– Пределы числовой последовательности. Замечательные пределы. Непрерывность функции.
– Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции.
– Исследование функции.
– Понятие дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
– Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.
– Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
– Дифференциальные уравнения первого порядка. Однородные дифференциальные уравнения.

3.5 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

– Координаты точек на прямой. Направленный отрезок. Системы координат. Расстояние между двумя точками на плоскости. Решение задач.
– Величины переменные и постоянные. Абсолютная величина. Способы задания функции.

Согласована на портале № 22060

Элементарные функции. Классификация функций. Решение задач.

– Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнений прямой. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой. Окружность и эллипс. Гипербола и парабола. Решение задач.

– Свойства определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы. Решение системы линейных уравнений. Формулы Крамера. Метод обратной матрицы. Метод Гаусса. Фундаментальная система решений. Решение задач.

– Пределы числовой последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Признаки существования предела.Замечательные пределы. Непрерывность функции. Решение задач.

– Определение производной. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптота графика функции. Понятие дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.

– Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Интегрирование тригонометрических функций, рациональных и иррациональных дробей. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы. Дифференциальные уравнения первого порядка. Однородные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.

– Основные понятия. Сходимость ряда. Необходимый признак сходимости. Гармонический ряд.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Математика: Курс лекций / Приходовский М. А. - 2017. 172 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7004, свободный.

2. Высшая математика III. Функции комплексного переменного. Ряды. Интегральные преобразования: Учебное пособие / Магазинников Л. И. - 2012. 206 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2258, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Высшая математика I. Практикум по введению в математический анализ и дифференциальному исчислению : Учебное пособие / Л. И. Магазинников, А. Л. Магазинников ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2000. - 168 с. - Библиогр.: с. 162 (наличие в библиотеке ТУСУР - 19 экз.)

2. Высшая математика. Линейная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление [Текст] : учебное пособие / А. П. Ерохина, Л. Н. Байбакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) (Томск). - Томск : Эль Контент, 2013. - 226 с : рис. - Библиогр.: с. 217. - ISBN 978-5-4332-0082-1 (наличие в библиотеке ТУСУР - 29 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Практикум по интегральному исчислению и дифференциальным уравнениям: Учебное пособие / Ельцов А. А., Ельцова Т. А. - 2005. 204 с. самостоятельная работа представлена в учебном пособии по каждому разделу [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/39, свободный.

2. Высшая математика I. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии:

Согласована на портале № 22060

Учебное пособие / Магазинников Л. И., Магазинникова А. Л. - 2007. 162 с. самостоятельная работа представлена в учебном пособии по каждому разделу [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/37, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://www.intuit.ru/department/mathematics/ptams/lit.html

Согласована на портале № 22060