МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____П.Е. Троян

«___» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика (адаптационный курс)

Уровень основной образовательной программы –бакалавриат

Направление подготовки 38.03.04«Государственное и муниципальное управление»

Профиль:

Форма обучения очная

Факультет ФСУ (факультет систем управления)

Кафедра АОИ (автоматизации обработки информации)

Курс 1 **Семестр 1**

Учебный план набора 2016 года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Всего	Единицы
1.	**Лекции**	**26**						**26**	**часов**
2.	**Лабораторные работы**								**часов**
3.	**Практические занятия**	**36**						**36**	**часов**
4.	**Курсовой проект/работа (КРС)**								**часов**
5.	**Всего аудиторных занятий**	**62**						**62**	**часов**
6.	**Из них в интерактивной форме**								**часов**
7.	**Самостоятельная работа студентов. (СРС)**	**82**						**82**	**часов**
8.	**Всего (без экзамена)**	**144**						**144**	**часов**
9.	**Самост. работа на сдачу экзамена**								**часов**
10	**Общая трудоемкость**	**144**						**144**	**часов**
	(в зачетных единицах)	**4**						**4**	**ЗЕТ**

Зачет 1 семестр **Диф. зачет** не предусмотрен

Экзамен не предусмотрен

Томск 2016

Согласована на портале № 4486

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 284 от « 29 » 6 2016 г.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление», утверждённого 10.12.2014г., №1567

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «29» июня 2016 г., протокол № 284

Разработчик: ст. преподаватель кафедры Математики _____П.В. Куликова

Заведующий кафедрой Математики _____А.Л. Магазинникова

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

Декан ФСУ_____П.В. Сенченко

Зав. профилирующей
кафедрой АОИ _____ Ю.П. Ехлаков

Зав. выпускающей
кафедрой АОИ _____ Ю.П. Ехлаков

Эксперты:
профессор кафедры
Математики ТУСУР_____А.А.Ельцов

методист кафедры
АОИ ТУСУР_____Н.В. Коновалова

Согласована на портале № 4486

1.Цели и задачи дисциплины: целью курса является углублённое повторение отдельных тем курса математики средней школы с некоторым дополнением тесно примыкающих к этим темам разделов вузовского курса математики.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП: «Математика (адаптационный курс)»относится к вариативной части обязательных дисциплин Б1.В.ОД.9 .Для усвоения курса студенты должны знать курс математики средней школы (базовый уровень).

3. Требования к результатам освоения дисциплины:
процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ОК-7 «Выпускник должен владеть способностью к самоорганизации и самообразованию».

В результате изучения дисциплины студент должен:
Знать: соответствующий математический аппарат школьного курса, используемый в дальнейшем в линейной алгебре, аналитической геометрии, в математическом анализе.

Уметь: применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки математической информации, принятой в линейной алгебре и аналитической геометрии, в математическом анализе. Пользоваться при необходимости математической литературой.

Владеть: основными методами решения типовых математических задач, соответствующим математическим аппаратом, навыками самоорганизации и самообразования для изучения вопросов, касающихся основ математики.

Согласована на портале № 4486

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____4_____ зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	62	62			
В том числе:					
Лекции	26	26			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	30	30			
Семинары (С)					
Коллоквиумы (К)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
Другие виды аудиторной работы					
Контрольные работы(в часы практических занятий)	6	6			
Самостоятельная работа (всего)	82	82			
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы (индивидуальные задания)	8	8			
Реферат					
Другие виды самостоятельной работы					
Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	44	44			
Подготовка к коллоквиуму					
Решение задач. Подготовка к контрольным работам	30	30			
Выполнение индивидуальных домашних заданий					
Вид промежуточной аттестации – зачет					
Общая трудоемкость (час.)	144	144			
Зачетные Единицы Трудоемкости	4	4			

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Введение в математический анализ.	12		14		30	56	ОК-7
2.	Дифференциальное и интегральное исчисление.	10		14		36	60	ОК-7
3.	Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии.	4		8		16	28	ОК-7

Согласована на портале № 4486

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Введение в математический анализ.	Основные понятия теории множеств. Операции над множествами и их свойства. Множество действительных чисел: операции над числами в десятичной форме, операции над обыкновенными дробями. Сравнение чисел. Модуль числа и его свойства. Проценты. Алгебраические выражения и действия над ними. Тождества. Формулы сокращенного умножения. Понятие функции одной переменной и ее графика. Способы задания функции. Простейшие свойства функций. Предел числовой последовательности. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы и их следствия. Непрерывность функции и точка разрыва.	12	ОК-7
2.	Дифференциальное и интегральное исчисление.	Понятие производной функции одной переменной, ее физический, геометрический и экономический смысл. Понятие дифференциала. Производные и дифференциалы высшего порядка. Правило Лопиталя. Исследование функции и построение ее графика. Неопределенный интеграл и его свойства. Замена переменной и интегрирование по частям.	10	ОК-7
3.	Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии	Понятие геометрического вектора. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость векторов. Базис пространства геометрических векторов. Координаты векторов. Скалярное произведение. Прямая линия на плоскости.	4	ОК-7

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

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих)дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
Последующие дисциплины					
1	Основы высшей математики	+	+	+	+

Согласована на портале № 4486

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОК-7	+		+		+	Теоретический опрос на практических занятиях. Проверка конспекта. Выполнение домашнего задания. Контрольная работа. Защита индивидуального задания. Тест.

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП– курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах не предусмотрено

Методы \ Формы	Лекции (час)	Практические занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
Презентации с использованием раздаточных материалов, слайдов, мультимедийные презентации с обсуждением					
Тесты					
Итого интерактивных занятий					

7. Лабораторный практикум *не предусмотрено*

Согласована на портале № 4486

8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Компетенции
1.	1	Множество действительных чисел: операции над числами в десятичной форме, операции над обыкновенными дробями. Сравнение чисел. Модуль числа и его свойства. Задачи на тему проценты. Алгебраические выражения и действия над ними. Тождества. Формулы сокращенного умножения. Понятие функции одной переменной и ее графика. Способы задания функции. Предел числовой последовательности и функции. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Применение бесконечно малых при вычислении пределов. Непрерывность функции и точки ее разрыва.	14	ОК-7
2.	2	Правила дифференцирования. Геометрический и экономический смысл производной. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высшего порядка. Правило Лопиталя. Исследование функции и построение ее графика. Методы нахождения неопределенных интегралов.	14	ОК-7
3.	3	Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Нахождение уравнений прямых, параллельных или перпендикулярных данному вектору, а так же проходящих через две точки. Нахождение точки пересечения прямых и угла между прямыми.	8	ОК-7

Согласована на портале № 4486

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч							ОК, ПК	Контроль выполнения работы
	По разделам дисциплины						Всего по виду СРС		
	1	2	3						
1. Изучение тем теоретической части дисциплины, вынесенных для самостоятельной проработки по темам:							**12**	**ПК-12**	Теор. опрос на ПЗ, проверка конспекта, контрольная работа, тест.
Простейшие свойства функции	2							**ПК-12**	
Асимптоты графика функции	2							**ПК-12**	
Исследование функции и построение ее графика		6						**ПК-12**	
Декартова система координат. Прямая на плоскости			2					**ПК-12**	
2. Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала, выполнение домашнего задания)	14	12	6				**32**	**ПК-12**	Опрос на ПЗ
3. Подготовка к контрольным работам по темам (решение задач):							**30**	**ПК-12**	Контрольная работа
Введение в математический анализ	12							**ПК-12**	
Дифференцирование сложной функции		10						**ПК-12**	
Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии			8					**ПК-12**	
4. Выполнение индивидуальных (творческих) заданий (ИЗ) по темам (теме)							**8**	**ПК-12**	Защита ИЗ
Исследование функции и построение графика		8						**ПК-12**	
Всего по разделу дисциплины	30	36	16				**82**	**ПК-12**	

10.Примерная тематика курсовых проектов (работ) *не предусмотрено*

11.Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Таблица 11.1 Балльные оценки для элементов контроля.

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ю КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1-й КТ и 2-й КТ	Максимальный балл между второй КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Премиальные баллы	5	5		10
Контрольные работы на практических занятиях	30	10	20	60
Тестирование, опрос	10	5	5	20
Индивидуальные задания			10	10
Итого максимум за период:	45	20	35	100

Таблица 11.2 Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	**Оценка**
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

Согласована на портале № 4486

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	**90 – 100**	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)		B (очень хорошо)
	70 – 89	C (хорошо)
		D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	**60 – 69**	
		E (посредственно)
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	**0 – 59**	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методические материалы по дисциплине.

12.1. Основная литература.

1. А. А. Ельцов**.** Введение в курс математики: учебное пособие / Т. А. Ельцова,А. Л. Магазинникова , Л. И. Магазинников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2010. - 84 с.:Экземпляры всего: 100.
2. Л.И. Магазинников. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей: учебное пособие / Ю. П. Шевелев; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2007 - Ч. 1. - 259 с. Экземпляры всего: 98.
3. Л.И. Магазинников. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей: учебное пособие / Ю. П. Шевелев; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2007 - Ч. 2. - 259 с. Экземпляры всего: 101.
4. Л. И. Магазинников. Высшая математика 1. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: учебное пособие / А. Л. Магазинникова; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - 4-е изд., испр. и доп. - Томск: ТУСУР, 2007. - 162[1] с.Экземпляры всего:97.
5. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия (для экономических специальностей) учебное пособие / И. Э. Гриншпон/ Л.А Гутова, Л. И. Магазинников, А.Л. Магазинникова, Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск: ТУСУР, 2007. - 247 с.Экземпляры всего: 103.

12.2. Дополнительная литература.

1. Л.В Наливайко Математика для экономистов. Сборник заданий./. Ивашина Н.В. 2-е изд., Шмидт Ю.Дпереараб .2011,432с.http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=662

2. И.А.Мальцев. Линейная алгебра. 2-е исп.и доп., . 2010,384с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=610

3. Я. С. Бугров. Высшая математика: учебник для вузов: В 3 т. / С. М. Никольский; ред. В. А. Садовничий. - М.: Дрофа, 2006 - (Высшее образование.Современный учебник). - Т. 1: Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. - 8-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2006. - 284[4] с. Экземпляры всего: 31.

12.3. Учебно-методические пособия и требуемое программное обеспечение.

Практические занятия проводятся по учебным пособиям:

1**.** А. А. Ельцов**.**Введение в курс математики: учебное пособие / Т. А. Ельцова, А. Л. Магазинникова, Л. И. Магазинников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2010. - 84 с. :Экземпляры всего: 100.

Согласована на портале № 4486

2. Л. И. Магазинников .Высшая математика 1. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: учебное пособие / А. Л. Магазинникова; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - 4-е изд., испр. и доп. - Томск: ТУСУР, 2007. - 162[1] с.Экземпляры всего:97.

3.Линейная алгебра. Аналитическая геометрия (для экономических специальностей) учебное пособие / И. Э. Гриншпон / Л.А Гутова, Л. И. Магазинников, А.Л. Магазинникова, Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск: ТУСУР, 2007. - 247 с.Экземпляры всего: 103.

<u>Задания на контрольные работы и индивидуальные задания приведены в каждом из следующих учебных пособий</u>:

1. А. А. Ельцов. Введение в курс математики : учебное пособие / Т. А. Ельцова, А. Л. Магазинникова , Л. И. Магазинников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2010. - 84 с. Экземпляры всего: 100.

2. Л. И. Магазинников .Высшая математика 1. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: учебное пособие /, А. Л. Магазинникова; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - 4-е изд., испр. и доп. - Томск: ТУСУР, 2007. - 162[1] с.Экземпляры всего: 97.

3.Линейная алгебра. Аналитическая геометрия (для экономических специальностей) учебное пособие / И. Э. Гриншпон / Л.А Гутова, Л. И. Магазинников, А.Л. Магазинникова, Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск: ТУСУР, 2007. - 247 с. Экземпляры всего: 103.

Согласована на портале № 4486

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Математика (адаптационный курс)

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»

Форма обучения очная

Факультет ФСУ (факультет систем управления)

Кафедра АОИ (автоматизации обработки информации)

Курс 1 **Семестр 1**

Учебный план набора 2016 года и последующих лет

Зачет 1 семестр **Диф. зачет** не предусмотрен
Экзамен не предусмотрен

Томск 2016

Согласована на портале № 4486

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 компетенции
ОК-7	Выпускник должен владеть способностью к самоорганизации и самообразованию	**Должен знать** соответствующий математический аппарат школьного курса, используемый в дальнейшем в линейной алгебре, аналитической геометрии, в математическом анализе. **Должен уметь** применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки математической информации, принятой в линейной алгебре и аналитической геометрии, в математическом анализе. Пользоваться при необходимости математической литературой. **Должен владеть** основными методами решения типовых математических задач, соответствующим математическим аппаратом, навыками самоорганизации и самообразования для изучения вопросов, касающихся основ математики.

2 Реализация компетенций

1 Компетенция ОК-7

ОК-7:Выпускник должен владеть способностью к самоорганизации и самообразованию.

Согласована на портале № 4486

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

1. Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	соответствующий математический аппарат школьного курса, используемый в дальнейшем в линейной алгебре, аналитической геометрии, в математическом анализе.	применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки математической информации, принятой в линейной алгебре и аналитической геометрии, в математическом анализе. Пользоваться при необходимости математической литературой.	основными методами решения типовых математических задач, соответствующим математическим аппаратом, навыками самоорганизации и самообразования для изучения вопросов, касающихся основ математики.
Виды занятий	• Лекции; • Практические занятия; • Самостоятельная работа студентов; • Консультации.	• Практические занятия; • Выполнение домашнего задания; • Самостоятельная работа студентов; • Консультации.	• Практические занятия; • Выполнение домашнего задания; • Самостоятельная работа студентов; • Консультации;
Используемые средства оценивания	• Тест; • Контрольная работа; • Зачет.	• Контрольная работа; • Оформление домашнего задания; • Конспект материала, вынесенного на самостоятельную работу; • Зачет.	• Контрольная работа; • Оформление домашнего задания; • Зачет.

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Согласована на портале № 4486

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает системными и глубокими знаниями в пределах изучаемой дисциплины с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует выполняемую работу, проводит оценку выполненной работы, модифицирует этапы работы
Хорошо (базовый уровень)	Обладает знаниями основных понятий на уровне определений и взаимосвязей между ними в пределах изучаемой дисциплины	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения типовых задач с элементами исследования	Оперирует основными методами решения задач и исследований
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает знаниями основных понятий на уровне названий и обозначений, алгоритмов решения типовых задач	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых типовых задач	Работает при прямом наблюдении и контроле

Согласована на портале № 4486

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• раскрывает сущность математических понятий, проводит их характеристику; • анализирует связи между различными математическими понятиями; • обосновывает выбор математического метода, план, этапы решения задачи;	• свободно применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях; • умеет математически показать и аргументировано доказать положения изучаемой дисциплины;	• свободно оперирует методами изучаемой дисциплины; • организует коллективное выполнение работы, затрагивающей изучаемую дисциплину; • свободно владеет разными способами представления математической информации.
Хорошо (базовый уровень)	• дает определения основных понятий и приводит примеры их применения; • понимает связи между различными понятиями; • аргументирует выбор метода формализации и решения задачи; • составляет план формализации и решения задачи.	• способен различить стандартные и новые ситуации при формализации и решении задач; • умеет корректно выражать и аргументировано обосновывать положения изучаемой дисциплины.	• критически осмысливает полученные знания; • способен работать в коллективе, задачи которого затрагивают изучаемую дисциплину; • владеет способами представления математической информации.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• воспроизводит основные факты, идеи; • распознает основные математические объекты; • знает алгоритмы формализации и решения типовых задач.	• умеет применять алгоритмы формализации и решения типовых задач на практике; • умеет работать со справочной литературой; • умеет оформлять результаты своей работы.	• поддерживает разговор на темы изучаемой дисциплины; • владеет основной терминологией изучаемой дисциплины.

Согласована на портале № 4486

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы: 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 составе:

Тест: итоговый тест по элементарным знаниям и практическим навыкам

Демо-вариант

1. Векторы $\boldsymbol{AB}$ = (2; 6; –4) и $\boldsymbol{AC}$= (4; 2; –2) совпадают со сторонами треугольника ABC. Найти вектор $\boldsymbol{BC}$.

2. На плоскости даны векторы $\boldsymbol{p}$ = (2; –3) и $\boldsymbol{q}$= (1; 2). Найти координаты вектора $\boldsymbol{a}$ =-2$\boldsymbol{p}$+5$\boldsymbol{q}$.

3. Вычислить скалярное произведение векторов $\bar{\boldsymbol{a}} = 3\bar{\boldsymbol{i}} - 2\bar{\boldsymbol{j}}$ и $\bar{\boldsymbol{b}} = -5\bar{\boldsymbol{i}} + \bar{\boldsymbol{j}}$.
4. Определить, при каком значении параметра α векторы $\bar{\boldsymbol{a}} = \alpha\bar{\boldsymbol{i}} - 3\bar{\boldsymbol{j}} + 2\bar{\boldsymbol{k}}$ и $\bar{\boldsymbol{b}} = \bar{\boldsymbol{i}} + 2\bar{\boldsymbol{j}} - \alpha\bar{\boldsymbol{k}}$ взаимно перпендикулярны.
5. Найти координаты орта вектора $\bar{b} = (6, -8, 4)$.
6. Вычислить косинус угла, образованного векторами

   $\boldsymbol{a}$ = (2, –4, 4) и $\boldsymbol{b}$ = (–3, 2, 6).

7. Точки M(1, 2, -3) и N являются начальной и конечной точками вектора $\boldsymbol{a}$ = (3, -1, 4). Найти точку N.

8. Написать уравнение прямой, проходящей через точку $M(1,-3)$ параллельно прямой $3x+4y-3=0$.
9. Написать уравнение прямой, проходящей через точку $M(1,-2)$ перпендикулярно прямой $\dfrac{x-1}{-3}=\dfrac{y+1}{2}$.

10. Найти предел функции $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x+x^3}{3+x+x^5}$.

11. Вычислить предел функции $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin^7 x}{7x^7}$.

12. Охарактеризовать точку $x_0 = 2$ для функции $f(x)=\begin{cases} x^2-4 & \text{при } x<2, \\ x^2-9 & \text{при } x\geq 2. \end{cases}$

13. Найти производную функции $f(x)=\cos\dfrac{1}{x}$.

14. Дана функция $f(x)=\sqrt{x}-\ln\sqrt{x}$. Найдите $f''(x)$.

15. Пользуясь правилом Лопиталя, найти предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\ln(x+1)-x}{\sin x-x^2}$.

Согласована на портале № 4486

16. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции $f(x)=1+x^2-\frac{1}{2}x^4$.

17. Найти интервалы выпуклости и точки перегиба графика функции $f(x)=x+\frac{4}{x+2}$.

18. Найти асимптоты графика функции $f(x)=\frac{10x}{(x+1)^3}$.

19. Найти интегралы:

а) $\int\frac{x\,dx}{\sqrt{1-x^2}}$; б) $\int\frac{dx}{5x-3}$; в) $\int xe^x dx$; г) $\int\sin(10x+7)dx$.

Контрольные работы по темам**:**

1. Свойства элементарных функций.

2. Вычисление и приложения производных.

3. Основы векторной и линейной алгебры.

Демо-варианты контрольных работ

1. *Свойства элементарных функций*

1. Решите уравнение: $|2x+1|=4$.

2. Решите неравенство: $\frac{x}{x+1}+\frac{x+1}{x}\le\frac{13}{6}$

3. Найдите область определения функции: $f(x)=\sqrt{x}+\sqrt{2-x}$

4. Найдите все корни уравнения $(x^2+6x+5)(2x+3)=0$ и проведите их характеристику.

5. Постройте график функции с помощью преобразования элементарного графика функции: $y=-2(x+3)^2+1$

2. Вычисление и приложения производных

Найти производные следующих функций (результат не преобразовывать):

1. $f(x)=\frac{1}{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt[3]{x}}$.

2. $f(x)=\operatorname{tg}\frac{x}{2}-\operatorname{ctg}\frac{x}{2}$.

3. $f(x)=(4x^3-5)\sin 6x$.

4. $f(x)=\frac{2x-1}{1-3x}$.

5. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x)=x^3-6x^2+9x-3$ на отрезке $[-3,2]$.

6. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции $f(x)=1+x^2-\frac{1}{2}x^4$.

Согласована на портале № 4486

3. Основы векторной и аналитической геометрии

1. Даны четыре точки $A(-8,1,2)$, $B(-2,3,1)$, $C(1,1,1)$, $D(-2,-1,1)$. Найдите векторы AB, AC, CD, BC.
2. Даны векторы $\boldsymbol{a} = (2,-1,-2)$, $\boldsymbol{b} = (8,-4,0)$.
Найти: а) векторы $\boldsymbol{c} = 2\boldsymbol{a}$ и $\boldsymbol{d} = \boldsymbol{b} - \boldsymbol{a}$
б) длины векторов $\boldsymbol{c}$ и $\boldsymbol{d}$
в) $(\boldsymbol{c}, \boldsymbol{d})$
г) угол между векторами $\boldsymbol{c}$ и $\boldsymbol{d}$.
3. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки $A(3,1)$ и B(5,4).
4. Напишите уравнение прямой, проходящей через точку $M(2,1)$
а) параллельно прямой $4y - 5x - 3 = 0$
б)перпендикулярно прямой $4y - 5x - 3 = 0$
5. Даны уравнения прямых $x + 2y - 4 = 0$ и $4x + y - 6 = 0$. Найти их точку пересечения и угол между ними.

Темы лабораторных работ: *не предусмотрены.*

Темы для самостоятельной работы:

1. Простейшие свойства функции.
2. Асимптоты графика функции
3. Исследование функции и построение ее графика
4. Декартова система координат. Прямая на плоскости.

Темы индивидуальных заданий:

1. Исследование функции и построение графика.

Демо-варианты индивидуальных заданий:

1. Исследование функции и построение графика

Исследовать функцию и построить график $f(x) = \dfrac{x}{2-4x}$.

Темы курсового проекта: *не предусмотрены.*

Темы коллоквиума: *не предусмотрены*

Вопросы к экзамену: *не предусмотрены*

Согласована на портале № 4486

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 формирования компетенций, в составе:

Методические материалы: согласно пункта 12 рабочей программы.

12. Учебно-методические материалы по дисциплине.

12.1. Основная литература.

1. А. А. Ельцов. Введение в курс математики: учебное пособие / Т. А. Ельцова, А. Л. Магазинникова , Л. И. Магазинников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2010. - 84 с.:Экземпляры всего: 100.

2. Л.И. Магазинников. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей: учебное пособие / Ю. П. Шевелев; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2007 - Ч. 1. - 259 с. Экземпляры всего: 98.

3. Л.И. Магазинников. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей: учебное пособие / Ю. П. Шевелев; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2007 - Ч. 2. - 259 с. Экземпляры всего: 101.

4. Л. И. Магазинников . Высшая математика 1. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: учебное пособие / А. Л. Магазинникова; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - 4-е изд., испр. и доп. - Томск: ТУСУР, 2007. - 162[1] с.
Экземпляры всего: 97.

5. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия (для экономических специальностей) учебное пособие / И. Э. Гриншпон / Л.А Гутова, Л. И. Магазинников, А.Л. Магазинникова, Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск: ТУСУР,
2007. - 247 с.Экземпляры всего: 103.

12.2. Дополнительная литература.

1. Л.В Наливайко. Математика для экономистов. Сборник заданий./. Ивашина Н.В. 2-е изд., Шмидт Ю.Д. перераб .2011,432с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=662

2.И.А.Мальцев. Линейная алгебра. 2-е исп.и доп., . 2010,384с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=610

3.Я. С. Бугров. Высшая математика: учебник для вузов: В 3 т. / С. М. Никольский; ред. В. А. Садовничий. - М.: Дрофа, 2006 - (Высшее образование.Современный учебник). - Т. 1: Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. - 8-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2006. - 284[4] с. Экземпляры всего: 31.

Согласована на портале № 4486

12.2. Дополнительная литература.
12.3. Учебно-методические пособия и требуемое программное обеспечение.

Практические занятия проводятся по учебным пособиям:
1**.** А. А. Ельцов**.** Введение в курс математики: учебное пособие / Т. А. Ельцова, А. Л. Магазинникова, Л. И. Магазинников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2010. - 84 с. :Экземпляры всего: 100.
2. Л. И. Магазинников. Высшая математика 1. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: учебное пособие / А. Л. Магазинникова; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - 4-е изд., испр. и доп. - Томск: ТУСУР, 2007. - 162[1] с.
Экземпляры всего: 97.
3.Линейная алгебра. Аналитическая геометрия (для экономических специальностей) учебное пособие / И. Э. Гриншпон / Л.А Гутова, Л. И. Магазинников, А.Л. Магазинникова, Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск: ТУСУР, 2007. - 247 с.
Экземпляры всего: 103.
Задания на контрольные работы и индивидуальные задания приведены в каждом из следующих учебных пособий:
1**.** А. А. Ельцов**.** Введение в курс математики : учебное пособие / Т. А. Ельцова, А. Л. Магазинникова, Л. И. Магазинников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2010. - 84 с. :Экземпляры всего: 100.
2. Л. И. Магазинников . Высшая математика 1. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: учебное пособие /, А. Л. Магазинникова; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - 4-е изд., испр. и доп. - Томск: ТУСУР, 2007. - 162[1] с.
Экземпляры всего: 97.
3.Линейная алгебра. Аналитическая геометрия (для экономических специальностей) учебное пособие / И. Э. Гриншпон / Л.А Гутова, Л. И. Магазинников, А.Л. Магазинникова, Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск: ТУСУР, 2007. - 247 с.
Экземпляры всего: 103.
Программное обеспечение. Система дистанционного образования MOODLE для сопровождения самостоятельной работы студентов (методические материалы: текстовые, аудио и видеофайлы, индивидуальные задания, тесты и т.д.).
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины: Возможность работать в компьютерном классе из расчёта один компьютер на студента. Лекционные аудитории, оснащённые техникой для мультимедийных презентаций.

Согласована на портале № 4486