ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ В.Л. Бибик
«29» ___мая___ 2015 г.

БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА 2.4

Направление ООП**: 38.03.01 Экономика**
Номер кластера **2.4**
Профиль подготовки Бухгалтерский учет, анализ и аудит
КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ): Академический бакалавр
БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2015 г.
КУРС 1; СЕМЕСТР 2;
КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ: 6
Код дисциплины__ ДИСЦБ1.Б8.2 ___

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	48
Практические занятия, ч	48
Лабораторные занятия, ч	
Аудиторные занятия, ч	**96**
Самостоятельная работа, ч	120
ИТОГО, ч	**216**

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЭКЗАМЕН В 2 СЕМЕСТРЕ

ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ КАФЕДРА: «Естественнонаучного образования»
ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ: д.т.н., доцент С.Б. Сапожков
РУКОВОДИТЕЛЬ ООП: к.т.н., доцент М.В. Момот.
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: д.ф.-м.н, профессор Черкасов М.Р.

2015г.

1. Цели освоения дисциплины

– В результате освоения Математического анализа студент приобретает следующие компетенции ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-7 основной образовательной программы «Экономика». (ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика(квалификация(степень) «бакалавр») (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 21 декабря 2009 г. №74789).

Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры, поэтому математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки специалиста данного направления. Накопление необходимого запаса сведений по математике (основные определения, теоремы, правила), а также освоение математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать и решать экономические задачи, помощь в усвоении математических методов, дающих возможность изучать и прогнозировать процессы и явления из области будущей деятельности студентов; развитие логического и алгоритмического мышления, способствование формированию умений и навыков самостоятельного анализа исследования экономических проблем, развитию стремления к научному поиску путей совершенствования своей работы.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Математика» относится к математическому и естественнонаучному циклу, базовая часть**.** Дисциплина «Математика» является предшествующей для следующих дисциплин: «Концепции современного естествознания», «Статистика».

3. Результаты освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины «Математика» направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т.ч. в соответствии с ФГОС:

Таблица 1

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р1 ОК-1, ОК-6,ОК-11, ОК-12,ОК-13,ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	З2.1	основы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для	У2.1	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для реше-	В2.1 В2.2	навыками применения современного математического инструментария для решения экономических

		решения экономических задач.		ния экономических задач.		задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-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 (ОПК-1);
- способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);
- способностью собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);
- способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-2);
- способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей (ПК-6);
- способностью, используя отечественные и зарубежные источники информации, собирать необходимые данные, анализировать их и готовить информационный обзор и/или аналитический отчет (ПК-7);

- После изучения данной дисциплины бакалавры приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы. Соответствие результатов освоения дис-

циплины формируемым компетенциям ООП представлено в таблице 2.

- Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины
Таблица 1

Формируемые компетенции и результаты освоения дисциплины

	Результаты освоения дисциплины
РД1.1	Знать основы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач.
РД1.2	Уметь применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач.
РД1.3	Владеть навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины по разделам, формам организации и контроля обучения

Таблица 3

Структура дисциплины по разделам и формам организации обучения

Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)			СРС
	Лекции	Практ./сем. Занятия	Лаб. зан.	
1. Числовые ряды	14	14	0	30
2. Дифференциальные уравнения.	14	14	0	30
3. Теория вероятностей	10	10	0	30
4. Случайные величины и их характеристики	10	10	0	30
Итого	48	48	-	120

4.2. Содержание разделов дисциплины

. Тема 1. Числовые ряды

Определение числового ряда. Сходимость и сумма числового ряда. Свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Ряды с положительными членами. Сравнение рядов. Признак Даламбера. Интегральный и радикальный признаки Коши. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов.

Тема 2. Дифференциальные уравнения

Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.

Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Общее, частное и особое решения дифференциального уравнения. Теорема Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка, уравнение Бернулли.

Тема 3. Теория вероятностей

- Элементы комбинаторики. Случайные события. Действия над событиями. Классическое определение вероятности Статистическое определение вероятности.
- Условная вероятность. Теорема сложения несовместных и совместных событий. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса.

Схема испытаний Бернулли: формула Бернулли, формула Пуассона, локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.

Тема 4. Случайные величины и их характеристики

- Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Функция распределения. Операции над дискретными случайными величинами.
- Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, коэффициент асимметрии, коэффициент эксцесса, мода и медиана.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Математика» используются следующие образовательные технологии:

Таблица 4

Методы и формы организации обучения

ФОО Методы	Лекц.	Пр. зан./ сем.,	СРС
IT-методы	*		*
Работа в команде		*	
Игра		*	
Методы проблемного обучения		*	
Обучение на основе опыта	*		*
Опережающая самостоятельная работа		*	*
Проектный метод		*	
Поисковый метод	*		

Исследовательский метод	*	*	*
Другие методы			

6.Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

6.1.Текущая и опережающая самостоятельная работа студентов

Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе бакалавров с лекционным материалом;
- выполнении индивидуальных домашних заданий,
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- изучении теоретического материала к и практическим занятиям,
- подготовке к экзамену.

6.1.1. Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- Паутинные модели рынка.
- Предельный анализ экономических процессов.
- Применение аппарата дифференциальных и разностных уравнений в социально-экономической сфере.

6.2 Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа *(ТСР)* направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала бакалавров и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенной теме исследований,
- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении схем и моделей на основе статистических материалов,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Для самостоятельной работы студентов рекомендуется использовать основную и дополнительную учебную литературу, особое внимание следует уделить поиску информации в научных полнотекстовых базах данных и специализированных интернет-ресурсах:

exponenta.ru – "Образовательный математический сайт. В частности – Internet-класс для студентов по высшей математике.

reshebnik.ru – высшая математика, эконометрика, задачи, решения – сайт в помощь студентам 1-2 курсов.

mathelp.spb.ru "Высшая математика" (помощь студентам) – лекции, электронные учебники, решение контрольных работ; скачать учебники и др. Лекции по высшей математике: Математический анализ; Дифференциальные уравнения; Аналитическая геометрия, Теория вероятностей и др.

eqworld.ipmnet.ru – "Мир математических уравнений". Описаны точные решения и методы решения уравнений, приведены интересные статьи, даны ссылки на математические сайты, программы, электронные библиотеки и др. Можно скачать громадное количество книг (формат pdf и djvu).

matclub.ru – лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, ТФКП, Электронные учебники. Типовой расчет из задачника Кузнецова.

fismat.ru Высшая математика для студентов и абитуриентов – интегралы и производные, ряды, ТФКП, дифференцирование, лекции, курсовые, задачи, учебники.

atomas.ru – Высшая математика – лекции, курсовые, типовые задания, примеры решения задач.

256bit.ru – Высшая математика - лекции, примеры решения задач.

mathem.h1.ru сайт "Высшая математика on-line" – формулы и краткие понятия.

dvoika.net - Учебные пособия для студентов: Начертательная геометрия, Инженерная графика, Высшая математика (в частности примеры решения задач из учебника Кузнецова), Физика, Информатика, Электротехника, Атомная энергетика.

tisbi.ru – Основы Линейного Программирования. Демо-версия обучающей системы.

math.ssau.ru – СГАУ – можно скачать более 10 методических и учебных пособий выпуска 2006г. формата pdf или файла справки.

vilenin.narod.ru - Мех-Мат МГУ. Лекции, билеты, учебники и др. (материалы примерно 2001-2004гг.)

portal.kod095.ru и mephist.net.ru – сайт бывшего ученика МИФИ "Санктуарий Мифиста" – лекции, книги, экзаменационные билеты и др. по математике, физике, химии, социологии и пр.

truba.nnov.ru - Сайт о математическом анализе.

7. Средства текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины (фонд оценочных средств)

Оценка успеваемости бакалавров осуществляется по результатам:
- выполнения самостоятельных и контрольных работ;
- выполнения и устной защиты индивидуальных домашних заданий;
- экзамена для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины и умения применять его на практике.

Примеры экзаменационных билетов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

ЮТИ по дисциплине: Математический анвлиз
ТПУ факультет:ЭиМ курс I (семестр II)

1.Дифференциальные уравнения 1 порядка: общие определения и понятия. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Найти общее решение дифференциального уравнения:

$$y' + 5y = \sqrt{y}\,.$$

2. Числовые ряды: определение числового ряда и его суммы, свойства сходящегося числового ряда. Найти сумму ряда $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{7}{(2n-1)(2n+1)}$.

3.Формула Байеса. Два стрелка производят по одному выстрелу по мишени. Вероятность поражения мишени первым – 0,8, а вторым – 0,9. Оба стрелка сделали по одному выстрелу. Найти вероятность того, что оба стрелка промахнутся.

Составил: Черкасов М.Р.
Утверждаю:
Заведующий кафедрой: Сапожков С.Б.

8. Рейтинг качества освоения дисциплины (модуля)

2 семестр

Оценивающие мероприятия	Кол-во	Баллы
Составление конспекта	4	4
Контрольная работа (вх.контроль, тематические)	3	23
Защита ИДЗ	3	16
Олимпиада по математике	1	3
НИРС(исследоват. деят-ть, участие в конференциях)	1-3	6
УИРС, лист самоконтроля		8
ИТОГО		60

Итоговое количество баллов	оценка
до 55	неудовлетворительно
от 55 до 70	удовлетворительно
от 70 до 85	хорошо
от 85	отлично

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля (дисциплины)

Основная литература

1. Бараненков, А.И. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике [Текст] : Учебное пособие / А.И. Бараненков , Е.П. Богомолова , И.М. Петрушко. - СПб-М-Краснодар : Лань, 2009. - 35 с. -

(Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Гиль Л.Б. Руководство к выполнению контрольных заданий по математике [Текст] : Методические указания для студ. 1 курса з/о всех спец. / Сост. Л.Б. Гиль , О.Г. Князева , А.В. Тищенкова. - Юрга : ИПЛ ЮТИ ТПУ, 2007. - 44 с.
3. Гиль, Л.Б. Руководство к выполнению контрольных заданий по высшей математике для студентов 1 курса всех спец.веч.-заочн.формы обучения. 2семестр. [Текст] / Сост. Л.Б. Гиль. - Юрга : Изд-во ЮТИ ТПУ, 2005.
4. Гиль, Л.Б. Сборник задач по высшей математике [Текст] : Учебное пособие, Ч.1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия / Л.Б. Гиль , А.В. Тищенкова. - Томск : Изд-во ТПУ, 2008. - 126 с.
5. Рябушко, А.П. Индивидуальные задания по высшей математике. В 4 ч.Ч.4. Операционное исчисление, Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика. [Текст] : Учебное пособие для вузов / А.П. Рябушко. - 3-е изд. - М. : Вышэйшая школа, 2010. - 336 с.

Дополнительная литература

1. Шипачев В.С. Высшая математика М.: Высш.шк., 2002-2005г.- 471 с.

Интернет-ресурсы

exponenta.ru – "Образовательный математический сайт. В частности – Internet-класс для студентов по высшей математике.

reshebnik.ru – высшая математика, эконометрика, задачи, решения – сайт в помощь студентам 1-2 курсов.

mathelp.spb.ru "Высшая математика" (помощь студентам) – лекции, электронные учебники, решение контрольных работ; скачать учебники и др. Лекции по высшей математике: Математический анализ; Дифференциальные уравнения; Аналитическая геометрия, Теория вероятностей и др.

eqworld.ipmnet.ru – "Мир математических уравнений". Описаны точные решения и методы решения уравнений, приведены интересные статьи, даны ссылки на математические сайты, программы, электронные библиотеки и др. Можно скачать громадное количество книг (формат pdf и djvu).

matclub.ru – лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, ТФКП, Электронные учебники. Типовой расчет из задачника Кузнецова.

fismat.ru Высшая математика для студентов и абитуриентов – интегралы и производные, ряды, ТФКП, дифференцирование, лекции, курсовые, задачи, учебники.

atomas.ru – Высшая математика – лекции, курсовые, типовые задания, примеры решения задач.

256bit.ru – Высшая математика - лекции, примеры решения задач.

mathem.h1.ru сайт "Высшая математика on-line" – формулы и краткие понятия.

dvoika.net - Учебные пособия для студентов: Начертательная геометрия, Инженерная графика, Высшая математика (в частности примеры решения задач из учебника Кузнецова), Физика, Информатика, Электротехника, Атомная энергетика.

tisbi.ru – Основы Линейного Программирования. Демо-версия обучающей системы.

math.ssau.ru – СГАУ – можно скачать более 10 методических и учебных пособий выпуска 2006г. формата pdf или файла справки.

vilenin.narod.ru - Мех-Мат МГУ. Лекции, билеты, учебники и др. (материалы примерно 2001-2004гг.)

portal.kod095.ru и mephist.net.ru – сайт бывшего ученика МИФИ "Санктуарий Мифиста" – лекции, книги, экзаменационные билеты и др. по математике, физике, химии, социологии и пр.

truba.nnov.ru - Сайт о математическом анализе.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для освоения данной дисциплины требуется учебный класс, оснащенный оргтехникой и мультимедиа средствами (интерактивная доска, проектор и др.), компьютерный класс.

* приложение – Рейтинг-план освоения модуля (дисциплины) в течение семестра.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению «Экономика».

Программа одобрена на заседании кафедры ЕНО

(протокол № 14 от «5» февраля 2015 г.)
Авторы: Черкасов М.Р.