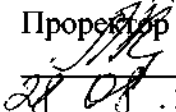


ДОНЕЦКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ»

ФАКУЛЬТЕТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И МЕЖДУНАРОДНОГО БИЗНЕСА
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
 Л.Н. Костина
28.08.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математические методы»

Направление подготовки 43.03.02 «Туризм»

Донецк
2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Математические методы» для студентов 4 курса образовательного уровня «бакалавр» направления подготовки 43.03.02 «Туризм» очной формы обучения.

Автор,
разработчик: ст. преп. М.Г. Гулакова
должность, ученая степень, ученое звание, инициалы и фамилия

Программа рассмотрена на
заседании ПМК кафедры «Высшей математики»

Протокол заседания ПМК от 27 августа 2018 г. № 1
дата

Председатель ПМК _____
(подпись) Д.А. Ковтонюк
(инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на
заседании кафедры высшей математики

Протокол заседания кафедры от _____ № _____
27 августа 2018 г. 1
дата

Заведующий кафедрой _____
(подпись) Е.Н. Папазова
(инициалы, фамилия)

1. Цель освоения дисциплины и планируемые результаты обучения по дисциплине (соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы).

Профессиональный уровень менеджера туристического бизнеса во многом зависит от того, освоил ли он современный математический аппарат и умеет ли использовать его при анализе сложных экономических процессов и принятии решений. Поэтому в подготовке менеджеров широкого профиля изучение экономико-математических методов принятия управленческих решений занимает значительное место.

Математическая подготовка менеджера имеет свои особенности, связанные со спецификой задач принятия управленческих решений, а также с широким разнообразием подходов к их решению. Задачи теоретической и прикладной экономики очень разносторонни. Так, при решении многих из них студенту необходимо изучить экономико-математическое моделирование и теорию оптимизаций, которые представлены математическими методами исследования операций и эконометрическими методами.

Актуальность данной дисциплины определена тем, что изучаемый материал имеет прикладное значение в образовании будущих менеджеров и является фундаментом для изучения других дисциплин.

Цель освоения дисциплины – на базе современных подходов к теории и практике добиться всестороннего и глубокого понимания студентами методологии использования оптимизационных и эконометрических методов в теоретическом и практическом анализе экономических процессов.

К планируемым результатам изучения дисциплины относятся:

- знание студентами методов эконометрического анализа;
- овладение студентами навыками использования методов линейной и нелинейной оптимизации для решения задач в сфере принятия управленческих решений;
- совершенствование логического и аналитического мышления студентов для развития умения: понимать, анализировать, сравнивать, оценивать, выбирать, применять, решать, интерпретировать, аргументировать, объяснять, представлять, преподавать, совершенствовать и т.д.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Коды компетенций	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-9	Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – цели, задачи и исторические предпосылки оптимизационного анализа; – цели, задачи и исторические предпосылки эконометрического анализа; – основные математические понятия, используемые при статистической обработке эмпирических данных – информационные системы поддержки эконометрических исследований и расчётов; – основы регрессионного анализа; – основы статистического

		<p>оценивания и анализа точности параметров уравнения регрессии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные прикладные методы исследовательской деятельности в туризме; – основы анализа и прогнозирования временных рядов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять прикладные методы исследовательской деятельности в туризме; – использовать основные приемы эконометрического исследования эмпирических данных; – самостоятельно работать с учебно-методической литературой и электронными учебно-методическими комплексами. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математическим, статистическим аппаратом; – системой категорий и методов, необходимых для решения типовых задач оценки результатов эмпирических исследований. – методами первичной обработки и анализа наблюдаемых данных; – навыками использования пакетов прикладного программного обеспечения эконометрической направленности.
--	--	---

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина «Математические методы» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла ОПП.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Курс «Математические методы» опирается на математические знания студентов, полученные ими при изучении таких дисциплин, как «Высшая математика» и «Статистическое обеспечение туристической деятельности».

2.2. Дисциплины и/или практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Изучение дисциплины требует знания математики в объеме курса современной общеобразовательной средней школы. Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины является теоретической и практической базой, являются «Управление рисками в туризме» и др.

3. Объем дисциплины в кредитах (зачетных единицах) с указанием количества академических часов, выделенных на аудиторную (по видам учебных занятий) и самостоятельную работу студента

Вид работы	Зачетные единицы (кредиты ECTS)	Всего часов		Форма обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	
		О	З	Очная	Заочная
				Семестр № 7	Семестр № 7
Общая трудоемкость	2,5	90		Количество часов на вид работы:	
Виды учебной работы, из них:					
Аудиторные занятия (всего)			28		
В том числе:					
Лекции			14		
Семинарские занятия / Практические занятия			14		
Самостоятельная работа (всего)			62		
Промежуточная аттестация			экзамен		

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы (темы) дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела, темы дисциплины	Виды учебной работы (бюджет времени) (вносятся данные по реализуемым формам)									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 1. Оптимизационные методы и модели										
<i>Тема 1.1.</i> Построение линейных оптимизационных моделей. Графический метод поиска оптимального решения линейных моделей.	2	–	2	10	14					
<i>Тема 1.2.</i> Построение и решение транспортных задач.	2	–	2	10	14					
<i>Тема 1.3.</i> Основные понятия сетевого планирования. Задача построения кратчайших путей на графе.	2	–	2	10	14					
Итого по разделу:	6	–	6	30	42					
Раздел 2. Эконометрические методы и модели										
<i>Тема 2.1.</i> Статистические методы классификации данных, полученных при социологических исследованиях.	2	–	2	10	14					
<i>Тема 2.2.</i> Элементы статистического анализа на	2	–	2	10	14					

Наименование раздела, темы дисциплины	Виды учебной работы (бюджет времени) (вносятся данные по реализуемым формам)									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
основе ранговой корреляции.										
Тема 2.3 Основные понятия эконометрического анализа. Понятие эконометрической модели. Понятие парной и множественной регрессии. Понятие ряда динамики. Виды и компоненты рядов динамики. Построение прогноза.	4		4	12	20					
Итого по разделу:	8	–	8	32	48					
Всего за семестр:	14	–	14	62	90					

4.2. Содержание разделов дисциплины:

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание семинарских занятий			
				Кол-во часов	
		0	3		
1	2	3	4	5	
Раздел 1. Оптимизационные методы и модели					
Тема 1.1. Построение линейных оптимизационных моделей. Графический метод поиска оптимального решения линейных моделей.	Понятие линейной оптимизационной модели. Методы построения математических моделей. Графический метод поиска оптимального решения линейных моделей.	Семинарское занятие №1: Математическая модель задачи планирования производства. Графический метод поиска оптимального решения линейных моделей.		2	
Тема 1.2. Построение и решение транспортных задач	Построение математической модели транспортной задачи. Методы построения первоначального опорного плана транспортной задачи.	Семинарское занятие №2: Методы построения первоначального опорного плана транспортной задачи: метод северо-западного угла, метод двойного предпочтения. Метод потенциалов.		2	
Тема 1.3. Основные понятия сетевого	Понятие графа. Числовые характеристики сетевого графика. Алгоритм поиска	Семинарское занятие №3: Критический путь. Критическое время.		2	

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание семинарских занятий		
			Кол-во часов	
			0	3
1	2	3	4	5
планирования. Задача построения кратчайших путей на графе.	кратчайшего пути на графе. Алгоритм Дейкстры.	Числовые характеристики сетевого графика. Алгоритм поиска кратчайшего пути на графе. Алгоритм Дейкстры.		
Раздел 2. Статистические и эконометрические методы и модели				
Тема 2.1. Статистические методы классификации данных.	Основные понятия математической статистики. Классификация статистических данных. Методы обработки статистических данных.	Семинарское занятие №4: Классификация данных в статистическом исследовании. Метод группировки данных. Графическое изображение выборки.	2	
Тема 2.2. Элементы статистического анализа на основе ранговой корреляции.	Статистический анализ деятельности предприятия. Метод ранговой корреляции.	Семинарское занятие №5: Решение статистических задач с помощью метода ранговой корреляции.	2	
Тема 2.3 Основные понятия эконометрического анализа. Понятие эконометрической модели. Понятие парной и множественной регрессии. Понятие ряда динамики. Виды и компоненты рядов динамики. Построение прогноза.	Основные понятия эконометрического анализа. Понятие эконометрической модели. Понятие парной и множественной регрессии.	Семинарское занятие №6: Методы построения эконометрической модели. Модели парной и множественной регрессии.	2	
		Семинарское занятие №7: Понятие ряда динамики. Виды и компоненты рядов динамики. Построение прогноза.	2	

5. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

5.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Построение линейных оптимизационных моделей.
2. Графический метод поиска оптимального решения линейных моделей.
3. Построение математической модели транспортной задачи.

4. Оптимальное решение транспортной задачи.
5. Основные понятия сетевого планирования.
6. Задача построения кратчайших путей на графе. Алгоритм Дейкстры.
7. Статистические методы классификации данных, полученных при социологических исследованиях.
8. Элементы статистического анализа на основе ранговой корреляции.
9. Общий вид линейной эконометрической модели.
10. Понятие парной и множественной регрессии.
11. Корреляционный анализ уравнения регрессии.
12. Общий вид моделей рядов динамики.
13. Компоненты временного ряда. Построение прогноза.

5.2. Перечень основной учебной литературы.

1. Кундышева Е.С. Экономико-математическое моделирование [текст]: Учебник / Е.С. Кундышева; под науч. ред. Б.А. Сулакова. – 2-е изд. – М.: Дашков и К, 2009. – 424 с. 10 экз.
2. Івченко І.Ю. Математичне програмування [текст]: навч. посіб. для студ.: рек. М-вом освіти і науки України. – К.: ЦУЛ, 2007. – 232 с. 65 прим.
3. Азарнова Т.В., Каширина И.Л., Чернышова Г.Д. Методы оптимизации: Учебное пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2008. – 87 с.
<http://window.edu.ru/resource/054/27054>

5.3. Перечень дополнительной литературы.

1. Баркалов П.С., Буркова И.В., Глаголев А.В., Колпачев В.Н. Задачи распределения ресурсов в управлении проектами: Учебно-методическое пособие. – Москва: ИПУ РАН, 2002.- 65 с. <http://www.aup.ru/books/m116/>
2. Буйная Е.В., Тынкевич М.А. Методические указания и задания к практическим занятиям по курсу "Экономика-математические методы" для студентов экономических специальностей. – Кемерово: Изд-во КузГТУ, 2007. -185 с. <http://window.edu.ru/resource/909/47909/>
3. Баркалов П.С., Буркова И.В., Глаголев А.В., Колпачев В.Н. Задачи распределения ресурсов в управлении проектами: Учебно-методическое пособие. – Москва: ИПУ РАН, 2002.- 65 с. <http://www.aup.ru/books/m116/>
4. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» для школьников и студентов (издается с января 1970 года) <http://kvant.mccme.ru/>
5. Журнал «Математика в высшем образовании» (издается с 2003 года) <http://www.unn.ru/math/content.html>
6. Научно-информационный журнал «Экономические науки» (издается с 1999 года) <http://ecsn.ru/>

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» не применяются.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

7.1. Перечень информационных технологий (при необходимости).

При чтении лекций используют мультимедийные презентации.

7.2. Перечень программного обеспечения (при необходимости).

Изучение дисциплины не требует лицензированного программного обеспечения.

7.3. Перечень информационных справочных систем (при необходимости).

Программное обеспечение не применяется и информационные справочные системы не используются.

8. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций.

8.1. Виды промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний и умений), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме письменной проверки 2 контрольные работы, задания для самостоятельной работы (2 индивидуальных заданий). Промежуточной аттестацией является – экзамен, проводимый в письменной форме.

Промежуточная аттестация в форме экзамена позволяет оценить уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине и осуществляется в письменной форме.

8.2. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины.

Механизм конвертации результатов изучения студентом дисциплины в оценки по традиционной (государственной) шкале и шкале ECTS представлен в таблице.

Средний балл по дисциплине	Отношение полученного студентом среднего балла по дисциплине к максимально возможной величине этого показателя	Оценка по государственной шкале	Оценка по шкале ECTS	Определение
4,50 – 5,00	90% – 100%	5	A	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей (до 10%)
4,00 – 4,49	80% – 89%	4	B	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 20%)
3,75 – 3,99	75% – 79%	4	C	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 25%)
3,25 – 3,74	65% – 74%	3	D	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков (до 35%)
3,00 – 3,24	60% – 64%	3	E	достаточно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии (до 40%)
менее 3,00	35% – 59%	2	FX	неудовлетворительно с возможностью повторной сдачи (свыше 40%)
	0 – 34%	2	F	неудовлетворительно – надо поработать над тем, как получить положительную оценку (свыше 65%)

8.3. Критерии оценки работы студента.

При усвоении каждой темы за текущую учебную деятельность студента выставляются оценки по 5-балльной (государственной) шкале. Оценка за каждое задание в процессе текущей учебной деятельности определяется на основе процентного отношения операций, правильно выполненных студентом во время выполнения задания:

- 90-100% – «5»,
- 75-89% – «4»,
- 60-74% – «3»,
- менее 60% – «2».

8.3.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

Образцы индивидуальных заданий

Индивидуальное задание №1 по теме 1.3 (демонстрационный вариант)

На выполнение индивидуального задания №1 (далее ИЗ-1) предоставляется 1 неделя. Работа состоит из одного задания и включает в себя задания по теме 1.3. «Основные понятия сетевого планирования. Задача построения кратчайших путей на графе.».

Задание 1. На основании приведенных данных построить сетевой граф и найти кратчайшие пути на графе.

Ребро	(0,1)	(0,2)	(0,3)	(1,2)	(1,4)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(3,5)	(4,5)
Длина пути	10	6	8	12	13	13	15	10	3	4

Критерии оценивания заданий ИЗ-1

Полученная оценка	Критерии оценивания заданий
Неудовлетворительно	Либо решение задания отсутствует, либо при решении задания допущены грубые ошибки.
Удовлетворительно	Построен сетевой граф, но в дальнейшем решении допущены грубые ошибки.
Хорошо	Задание решено правильно, но присутствуют незначительные погрешности в решении.
Отлично	Приведено полное правильное решение задания

Индивидуальное задание №2 по теме 2.3 (демонстрационный вариант)

На выполнение индивидуального задания №2 (далее ИЗ-2) предоставляется 2 недели. Работа состоит из восьми заданий и включает в себя задания по теме 2.3: «Основные понятия эконометрического анализа и эконометрической модели. Парная и множественная регрессии», «Дисперсионный анализ. Критерии Фишера, Стьюдента».

Задание 1. Основываясь на статистических данных о прибыли туристической фирмы y (млн. руб.) за 15 лет:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
y	5,8	6,1	5,6	5,9	6,3	6,8	6,7	7,1	7,4	8,2	7,5	7,9	8,4	8,6	9,4

1. Построить диаграмму рассеивания и сформулировать гипотезу о форме зависимости и виде уравнения регрессии.
2. Построить модель линейной парной регрессии.
3. Оценить тесноту связи с помощью коэффициентов корреляции, детерминации и эластичность, сделать выводы.
4. Оценить с помощью средней ошибки аппроксимации качество регрессионного уравнения, сделать выводы.
5. Проверить статистическую значимость и надежность построенной модели с помощью критерия Фишера при $\alpha = 0,05$.
6. Оценить статистическую значимость параметров уравнения регрессии с помощью t -критерия Стьюдента при $\alpha = 0,05$. Рассчитать доверительные интервалы для каждого параметра регрессии.
7. Рассчитать точечный прогноз и найти интервальные оценки прогноза прибыли на следующий год для уровня значимости $\alpha = 0,05$. Сделать вывод.

Критерии оценивания заданий И3-2

Полученная оценка	Критерии оценивания заданий
Неудовлетворительно	Либо решение всех заданий отсутствует, либо решено только одно задание, либо допущены грубые ошибки при решении каждого задания.
Удовлетворительно	Решено правильно четыре из семи заданий, возможно с незначительными погрешностями.
Хорошо	Решены правильно только шесть заданий, возможно в каждом из которых присутствуют незначительные погрешности при решении.
Отлично	Решены правильно все задания, возможно в каждом из которых имеются незначительные погрешности при решении.

Образцы контрольных работ

Контрольная работа №1 по теме 1.2 (раздел 1) (демонстрационный вариант)

На выполнение контрольной работы №1 (далее КР-1) предоставляется 40 минут. Работа включает в себя одно задание по теме раздела «Решение транспортной задачи». При его выполнении необходимо записать полное обоснованное решение и ответ.

Задание. Найти оптимальное решение транспортной задачи:

	Потребители			
	100	250	150	100

Поставщики	200	9	6	9	2
	100	9	7	10	4
	300	8	7	4	3

Критерии оценивания заданий КР-1

Полученная оценка	Критерии оценивания заданий
Неудовлетворительно	При решении допущены грубые ошибки.
Удовлетворительно	Составлена первая итерация.
Хорошо	Правильно решено все задание, возможно допущена ошибка.
Отлично	Правильно решено все задание, возможно имеются незначительные погрешности.

Оценка, полученная за работу КР-1, позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала темы 1.1 «Транспортная задача».

Ответы к КР-1

Задание	
$X_{opt} = \begin{pmatrix} 0 & 150 & 0 & 50 \\ 0 & 100 & 0 & 0 \\ 100 & 0 & 150 & 50 \end{pmatrix},$	$f_{min} = 3250$

**Контрольная работа №2 по теме 2.1 (раздел 2)
(демонстрационный вариант)**

На выполнение контрольной работы №2 (далее КР-2) предоставляется 40 минут. Работа включает в себя одно задание по теме раздела «Статистические методы классификации данных». При его выполнении необходимо решить задачу и записать ответ.

Задание. Приведены результаты n наблюдений за признаком X . Необходимо:
а) построить распределение выборки и полигон частот; б) найти эмпирическую функцию распределения и построить ее график; в) найти выборочное среднее, выборочную дисперсию и выборочное среднееквадратическое отклонение; г) предполагая, что признак X распределен в генеральной совокупности по нормальному закону, найти с надежностью $\gamma = 0,95$ доверительные интервалы для оценки неизвестного математического ожидания и неизвестного среднееквадратического отклонения в генеральной совокупности.

1.	10	13	16	10	19	13	13	16	16	13	16	16	13	22
	22	10	22	10	7	7	10	19	16	10	7	10	19	10
	19	16	13	16	7	16	19	16	22	22	19	7		

Критерии оценивания заданий КР-2

Полученная оценка	Критерии оценивания заданий
Неудовлетворительно	При решении допущены грубые ошибки.
Удовлетворительно	Правильно решены задания а) и б).
Хорошо	Правильно решено задания а) и б) и в).
Отлично	Правильно решено все задание, возможно имеются незначительные погрешности.

Оценка, полученная за работу КР-2, позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала темы 2.1 «Статистические методы классификации данных».

Образец билета

1. Сформулировать алгоритм построения кратчайших путей на графе.
2. Задача. Базе отдыха «Жемчужина Дуная» необходимо купить не более 70 штук четырехместных катамаранов и пятиместных лодок для отдыхающих, потратив на это не более 45 000 у.е. Катамаран стоит 500 у.е., а лодка — 900 у.е. Сколько нужно закупить лодок и катамаранов, чтобы обеспечить досуг максимальному количеству отдыхающих?
3. Задача. Составьте оптимальный план трансфера туристов с Рижского и Ленинградского вокзалов, а также из аэропорта «Домодедово» в четыре отеля (одинакового класса). Количество мест в отелях, количество туристов и стоимость (тарифы) на перевозку одного человека в рублях указаны в таблице.

Отели	А	В	С	Д	Количество туристов
Рижский вокзал	14	7	6	10	830
Ленинградский вокзал	9	6	7	5	670
Аэропорт Домодедово	6	7	5	8	770
Места в отелях	520	610	380	760	

Критерии оценивания и таблица перевода набранных баллов в национальную шкалу

За каждый теоретический вопрос (1 – 2) ставится 0, 0,25, 0,5, 0,75, 1 балл в зависимости от полноты ответа, а за каждую задачу (3 – 4) – 0, 0,25, 0,5, 0,75, 1, 1,25, 1,5 балла в зависимости от полноты и правильности решения. Баллы за каждое задание суммируются и получается общий балл, который переводится в пятибалльную шкалу, и на основании него ставится оценка за экзамен.

Средний балл по дисциплине	Оценка по государственной шкале	Оценка по шкале ECTS	Определение
4,5 – 5,0	5	А	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей (до 10%)
4,0 – 4,49	4	В	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 20%)
3,75 – 3,99	4	С	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 25%)
3,25 – 3,74	3	Д	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков (до 35%)

3,0 – 3,24	3	E	достаточно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии (до 40%)
до 3,0	2	FX	неудовлетворительно с возможностью повторной сдачи (свыше 40%)
	2	F	неудовлетворительно – надо поработать над тем, как получить положительную оценку (свыше 65%)

8.3.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности

Преподаватель раздает карточки с вариантами контрольной работы. Студенты оформляют решения в письменном виде и сдают их. На следующем семинаре после контрольной преподаватель, ведущий семинарские занятия, раздает проверенные работы студентам.

Контрольная работа № 1 проводится на семинарском занятии № 3 по теме 1.3, контрольная работа № 2 – на семинарском занятии № 5 по теме 2.2.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические материалы находятся в разработке.

Освоение дисциплины «Математические методы» предусматривает комплекс мероприятий, направленных на формирование у обучающихся базовых системных теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых для их применения на практике.

Базовый материал осваиваемой дисциплины дается в рамках лекционных занятий. Конспектирование лекций рекомендуется вести в специально отведенной для этого тетради. В конце каждой лекции озвучивается список дополнительной литературы, которую необходимо изучить для более полного представления об исследуемом вопросе.

Семинарские занятия по дисциплине «Математические методы» проводятся с целью приобретения практических навыков. Для решения практических задач и примеров также рекомендуется вести специальную тетрадь.

Целью самостоятельной работы является повторение, закрепление и расширение пройденного на аудиторных занятиях материала. Для закрепления навыков, полученных на семинарских занятиях, необходимо обязательно выполнить домашнее задание.

Освоение дисциплины обучающимися целесообразно проводить в следующем порядке:

- 1) получение базовых знаний по конкретной теме дисциплины в рамках занятий лекционного типа;
- 2) работа с основной и дополнительной литературой по теме при подготовке к семинарским занятиям;
- 3) закрепление полученных знаний в рамках проведения семинарского занятия;
- 4) выполнение заданий самостоятельной работы по соответствующей теме;
- 5) получение дополнительных консультаций у преподавателя по соответствующей теме в дни и часы консультаций.
- 6) Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к семинарским занятиям, написанию письменных работ значительно облегчит подготовку к текущему контролю.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные аудитории.

11. Иные сведения и (или) материалы: (включаются на основании решения кафедры)

Оформление сведений о дополнении и изменении рабочей программы учебной дисциплины

Рабочие программы учебных дисциплин ежегодно обсуждаются, актуализируются на заседаниях ПМК, рассматриваются на заседаниях кафедр и утверждаются проректором по учебной работе, информация об изменениях отражается в листе сведений о дополнении и изменении рабочей программы учебной дисциплины. В случае существенных изменений программа полностью переоформляется. Обновленный электронный вариант программы размещается на сервере ГОУ ВПО «ДонАУиГС».

Изменения в РПУД могут вноситься в следующих случаях:

- изменение государственных образовательных стандартов или других нормативных документов, в том числе локальных нормативных актов;
- изменение требований работодателей к выпускникам;
- разработка новых методик преподавания и контроля знаний студентов.

Ответственность за актуализацию РПУД несут преподаватели, реализующие дисциплину.

СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ НА 20___/20___ УЧЕБНЫЙ ГОД

«Название дисциплины»

Направление подготовки

(профиль/магистерская программа)

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПУД)
ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПУД)
УДАЛЕНО (с указанием раздела РПУД)
Реквизиты протокола заседания кафедры от _____ № _____ дата _____