

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Алтайский филиал
Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДЕНА
решением заседания кафедры
гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин
Протокол № 8
от «17» апреля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.06 Экономико-математическое моделирование в
налогообложении**

по направлению подготовки: 38.03.01 Экономика

профили: Налоги и налогообложение

квалификация: бакалавр

форма обучения: очная

Год набора – 2018

Барнаул, 2018 г.

Автор(ы)–составитель(и):

к.ф.-м.н., доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин
Копылова Н.Т.

Заведующий кафедрой

гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, к.с.-х.н., доцент
Лысенко Л.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы	4
2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО	5
3. Содержание и структура дисциплины	6
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине	7
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	18
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	22
6.1 Основная литература.....	22
6.2 Дополнительная литература.....	22
6.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	23
6.4 Нормативные правовые документы.....	23
6.5 Интернет-ресурсы	24
6.6 Иные источники	24
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	24

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина Б1.В.06 «Экономико-математическое моделирование в налогообложении» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

компетенции, формирование которых начинается в течение изучения данной дисциплины:

ПК- 4 Способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

ОПК - 3 Способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

Компетенции, формируемые дисциплиной: нет.

Компетенции, формирование которых завершается в течение изучения дисциплины: нет.

1.2. В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Таблица 1

Трудовые или профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Консультирование клиентов по использованию финансовых продуктов и услуг (частично)	ОПК-3.3	<i>на уровне знаний:</i> -основные экономико-математические модели налогообложения -методы экономико-математического моделирования в налогообложении
		<i>на уровне умений:</i> -осуществляет сбор экономических данных -производит выбор необходимых методов экономико-математического моделирования
		<i>на уровне навыков:</i> -владеет навыками построения экономико-математических моделей в налогообложении
	ПК-4.2	<i>на уровне знаний:</i> - знает основные методы решения аналитических и исследовательских задач, -современные технические средства и информационные технологии, используемые при решении исследовательских задач

		<p><i>на уровне умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -решает аналитические или исследовательские задачи с использованием информационной технологии; -выбирает современные технические средства для использования информационной технологии или программного продукта.
		<p><i>на уровне навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - владение основами информационно-коммуникационных технологий. -владение навыками вероятностного анализа.

2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины Б1.В.06 «Экономико-математическое моделирование в налогообложении» составляет 72 акад. часа /2 зачетных единиц.

Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем: 14 ч лекций, 26 ч лабораторных работ.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу: 21,75 ч.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Курс «Экономико-математическое моделирование в налогообложении» имеет индекс Б1.В.06 и читается на 2 курсе обучения в 4-м семестре.

Дисциплина реализуется после:

Б1.Б.05 Логика

Б1.Б.08 Математический анализ

Б1.Б.09 Компьютерный практикум

Б1.Б.17 Теория вероятностей и математическая статистика

Б1.В.02 Методы принятия оптимальных при налогообложении

Б1.В.01 Информационные ресурсы в налогообложении

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости ⁴ , промежуточной аттестации	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СР
			Л	ЛР	ПЗ	Катт	К		
Тема 1	Математические основы в налогообложении	18	4	8				6	ТЗ, К
Тема 2	Модели систем массового обслуживания	16	4	6				6	ТЗ
Тема 3	Модели управления запасами	12	2	6				4	ТЗ
Тема 4	Отдельные экономико-математические модели в налогообложении	15,75	4	6				5,75	ТЗ
Промежуточная аттестация		9							За
Консультации		1					1		
Катт		0,25				0,25			
Всего:		72	14	26		0,25	1	21,75	9

Примечание:

– формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа (К), типовое задание (ТЗ)

Промежуточная аттестация – зачёт (За)

Содержание дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 1	Математические основы в налогообложении	Пропорциональный налог. Прогрессивный налог. Линейный налог. Средняя ставка налога. Задача максимизации прибыли при известной функции издержек. Случай, когда цена зависит от объема производства. Максимизация прибыли и акциз. Оптимальная ставка акциза. Кривая Лаффера. Барьерная ставка акциза.
Тема 2	Модели систем массового обслуживания	Система массового обслуживания (СМО) и ее основные элементы, классификация систем массового обслуживания. Статистическое исследование входящего потока требований и длительности их обслуживания. Расчет основных характеристик (показателей функционирования) СМО.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 3	Модели управления запасами	Классификация систем управления запасами (основные системы регулирования запасов). Модель Уилсона и ее модификации. Принцип планирования запасов вероятностным уровнем, определение основных составляющих нормы запаса: методы расчета текущего и страхового запасов. Примеры детерминированных и стохастических моделей управления запасами.
Тема 4	Отдельные модели в налогообложении	Микроимитационное моделирование. Статистические модели отбора плательщиков. Статистическое прогнозирование налоговых доходов. Модель оценки результатов работы налогового органа.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации

4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.06 «Экономико-математическое моделирование в налогообложении» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

При проведении занятий семинарского типа: расчёт типовых заданий (ТЗ).

При контроле результатов самостоятельной работы обучающихся: контрольная работа (К).

Таблица 4

Темы	Методы текущего контроля успеваемости
Математические основы в налогообложении	ТЗ, К
Модели систем массового обслуживания	ТЗ
Модели управления запасами	ТЗ
Отдельные модели в налогообложении	ТЗ

4.1.2. Зачёт проводится с применением следующих методов

Зачет проводится в 4 семестре на основании результатов выполненных типовых заданий и контрольной работы, а так же ответом на теоретический вопрос.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

**Типовые оценочные материалы по теме 1
«Математические основы в налогообложении»**

**Оценочное средство «Контрольная работа»
Вариант 1**

Задача 1.

Прогрессивный подоходный налог взимается по следующей шкале $t = (0,12; 1500; 0,22; 11000; 0,4)$. Найдите величину налога, чистый доход и эффективную налоговую ставку для индивида, годовой доход которого равен 54000 д.е.

Задача 2.

Работники предприятия состоят из четырех групп:

Группа	Количество человек в группе	Совокупный годовой доход представителя группы
1	70	1000
2	50	2000
3	20	4000
4	5	8000

Определите, какую сумму налогов заплатят все работники предприятия, если

1. Взимается пропорциональный налог по ставке $t = 0,13$.
2. Взимается прогрессивный подоходный налог, соответствующий налоговой шкале $(0,08; 1200; 0,15; 4000; 0,3)$
3. Определите для прогрессивного налога из п. 2) среднюю налоговую ставку по предприятию и эффективные налоговые ставки для каждой группы.

Задача 3.

Рассматривается модель взимания акциза в условиях микроэкономического равновесия. Эластичность спроса по рыночной цене равна $-0,6$, а эластичность предложения равна $1,3$. На сколько увеличится рыночная цена, если будет введен акциз по ставке 7 д.е.?

Задача 4.

Даны функция спроса $D(p) = \frac{88}{p+4}$ и функция предложения $S(p) =$

$2p - 6$ на некоторый товар. Определите :

- 1) рыночную цену после введения НДС по ставке 13% ;
- 2) ставку акциза эквивалентную данной ставке НДС;
- 3) соответствующую величину налоговой выручки.

**Оценочное средство «Типовое задание» при выполнении
лабораторной работы**

Пример 1.

Прогрессивный подоходный налог взимается по следующей шкале $t = (0.11; 3000; 0.18; 12000; 0.43)$. Найдите величину налога, чистый доход и эффективную налоговую ставку для индивида, годовой доход которого равен 40000 д.е.

Пример 2.

В стране, где взимается пропорциональный подоходный налог по единой ставке $t = 0.13$, решили ввести прогрессивный налог, уменьшив налоговое бремя для менее обеспеченных граждан и увеличив его для богатых. В итоге была введена следующая налоговая шкала: $t = (0.08, 11000, 0.11, 33000, t_3)$. Определите при какой ставке t_3 гражданин, обладающий годовым доходом в размере 38000 д.е., будет платить такую же сумму налога, что и при действующем пропорциональном налоге.

**Типовые оценочные материалы по теме 2
«Модели систем массового обслуживания»
Оценочное средство «Типовое задание» при выполнении
лабораторной работы**

Пример 1.

Поток клиентов, прибывающих в налоговую инспекцию, имеет интенсивность 9 клиентов в час. Продолжительность обслуживания одного клиента в среднем длится 8 мин. Сколько инспекторов должно обслуживать посетителей, чтобы среднее число клиентов, ожидающих обслуживание, не превышало 3? Расчёты выполнить с использованием средств Excel.

Пример 2.

На АЗС имеются две колонки для заправки автомобилей бензином. По статистическим оценкам автомобили подъезжают на АЗС со средней частотой два автомобиля за 5 мин. Заправка автомобиля длится в среднем 3 мин. Предполагается, что поток требований является простейшим (пуассоновским), а продолжительность обслуживания распределена по

экспоненциальному закону. Требуется определить: среднюю длину очереди в ожидании заправки; среднее время ожидания автомобиля в очереди. Расчёты выполнить с использованием средств Excel.

Типовые оценочные материалы по теме 3
«Модели управления запасами»
Оценочное средство «Типовое задание» при выполнении
лабораторной работы

Пример 1.

Ежедневный спрос на чайную пару в хозяйственном магазине составляет 100 ед. Затраты на размещение каждого заказа постоянны и равны 1000 руб. Ежедневные затраты на хранение чайной пары составляют 0,2 руб. Определить экономичный размер партии и точку заказа при сроке выполнения заказа, равном 12 дням. Построить графики: затрат на хранение, накладных расходов, годовых затрат. Расчёты выполнить с использованием средств Excel.

Пример 2.

Годовой спрос – 400 единиц, стоимость заказа – 40 руб., издержки хранения одной единицы – 250 руб./год, время доставки – 6 дней, 1 год -250 рабочих дней. Определить оптимальный заказ, издержки, уровень повторного заказа, число циклов за год и расстояние между циклами. Расчёты выполнить с использованием средств Excel.

Типовые оценочные материалы по теме 4
«Отдельные модели в налогообложении»
Оценочное средство «Типовое задание» при выполнении
лабораторной работы

Пример 1.

Известны данные налоговых поступлений за 11 месяцев текущего года

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Налоги(у.е.)	14	12	8	11	10	15	8	12	15	13	9

Построить прогноз поступления налогов в декабре с доверительной вероятностью 95%. Изобразить на диаграмме.

Пример 2.

Известны данные о работе налоговых инспекторов трёх подразделений.

Номер отдела	Фамилия	Сумма, усл. ед.
1	А ₁	1961
	Б ₁	3457
	В ₁	0
	Г ₁	527
	Д ₁	648
	Е ₁	1464
	Ж ₁	1021
	З ₁	183
	И ₁	41
	К ₁	368
2	А ₂	289
	Б ₂	936
	В ₂	608
	Г ₂	465
	Д ₂	43
	Е ₂	346
	Ж ₂	277
	З ₂	271
	И ₂	289
	К ₂	936
3	А ₃	301
	Б ₃	437
	В ₃	910
	Г ₃	100
	Д ₃	30
	Е ₃	28
	Ж ₃	235
	З ₃	0
	И ₃	383

Проанализировать вклад подразделений с помощью диаграмм и выделить самых лучших сотрудников для премирования.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования

Таблица 5

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции

ОПК -3	Способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	ОПК-3.3	Способность построения экономико-математических моделей при обработке экономических данных в соответствии с поставленной задачей налогообложения
ПК-4	Способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	ПК-4.2	Способность производить математическое описание и статистическую обработку экономических данных, в том числе с использованием информационных технологий;

Таблица 6

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОПК-3.3 Способность построения экономико-математических моделей при обработке экономических данных в соответствии с поставленной задачей налогообложения	Построение экономико-математических моделей при решении задач налогообложения	Самостоятельно осуществил сбор экономических данных Самостоятельно произвел выбор необходимых методов экономико-математического моделирования Самостоятельно построил экономико-математическую модель в ходе решения задачи налогообложения

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
<p>ПК-4.2 Способность производить математическое описание и статистическую обработку экономических данных, в том числе с использованием информационных технологий</p>	<p>Знает основные методы решения аналитических и исследовательских задач, а также современные технические средства и информационные технологии, используемые при решении исследовательских задач</p>	<p>Самостоятельно осуществляет поиск правильного решения аналитической задачи; Самостоятельно осуществляет поиск правильного решения исследовательской задачи; Самостоятельно выбирает современные технические средства для использования информационной технологии или программного продукта; самостоятельно выполняет ввод данных для решения задачи с использованием информационной технологии; Самостоятельно выполняет решение аналитической или исследовательской задачи с использованием информационной технологии; Самостоятельно представляет решение аналитической или исследовательской задачи с использованием информационной технологии. Успешное владение основами информационно-коммуникационных технологий. Владение навыками вероятностного анализа.</p>

4.3.2 Типовые оценочные средства

Перечень вопросов для подготовки к зачёту

Код этапа освоения компетенции ОПК-3.3

1. Пропорциональный налог.
2. Прогрессивный налог.
3. Линейный налог.
4. Средняя ставка налога.
5. Задача максимизации прибыли при известной функции издержек.
6. Случай, когда цена зависит от объема производства.
7. Максимизация прибыли и акциз.
8. Оптимальная ставка акциза.
9. Кривая Лаффера.
10. Барьерная ставка акциза.
11. Статистические модели отбора плательщиков.
12. Статистическое прогнозирование налоговых доходов.
13. Модель оценки результатов работы налогового органа.

Типовые задания (ТЗ)

1. Прогрессивный подоходный налог взимается по следующей шкале $t = (0,12; 1500; 0,22; 11000; 0,4)$. Найдите величину налога, чистый доход и эффективную налоговую ставку для индивида, годовой доход которого равен 54000 д.е.
2. Рассматривается модель взимания акциза в условиях микроэкономического равновесия. Эластичность спроса по рыночной цене равна -0.6 , а эластичность предложения равна 1.3 . На сколько увеличится рыночная цена, если будет введен акциз по ставке 7 д.е.?
3. Известны данные о работе налоговых инспекторов трёх подразделений.

Номер отдела	Фамилия	Сумма, усл. ед.
1	A ₁	1961
	B ₁	3457
	B ₁	0
	Г ₁	527
	Д ₁	648
	Е ₁	1464
	Ж ₁	1021
	З ₁	183
	И ₁	41
	К ₁	368
2	A ₂	289
	B ₂	936
	B ₂	608
	Г ₂	465
	Д ₂	43
	Е ₂	346
	Ж ₂	277
	З ₂	271
	И ₂	289
	К ₂	936
3	A ₃	301
	B ₃	437
	B ₃	910
	Г ₃	100
	Д ₃	30
	Е ₃	28
	Ж ₃	235
	З ₃	0
	И ₃	383

Проанализировать вклад подразделений с помощью диаграмм и выделить самых лучших сотрудников для премирования.

4. Совокупный годовой доход индивидуума равен 200 000 рублей. Определите чистый совокупный доход и величину налога, если взимается пропорциональный подоходный налог по ставке 13%.
5. Цена зависит от объёма производства по формуле $p = 12 - 3Y$. Функция издержек имеет вид $C(Y) = 0,5Y^2 + 2Y + 1,5$. В условиях взимания акциза найдите:
 - а. оптимальную ставку акциза;
 - б. максимальную налоговую выручку;
 - в. постройте соответствующую кривую Лаффера.

Код этапа освоения компетенции ПК-4.2

1. Система массового обслуживания (СМО) и ее основные элементы,
2. Классификация систем массового обслуживания.

3. Статистическое исследование входящего потока требований и длительности их обслуживания.
4. Расчет основных характеристик (показателей функционирования) СМО.
5. Классификация систем управления запасами (основные системы регулирования запасов).
6. Модель Уилсона и ее модификации.
7. Микроимитационное моделирование.
8. Статистические модели отбора плательщиков.
9. Статистическое прогнозирование налоговых доходов.

Типовые задания (ТЗ)

1. Ежедневный спрос на чайную пару в хозяйственном магазине составляет 100 ед. Затраты на размещение каждого заказа постоянны и равны 1000 руб. Ежедневные затраты на хранение чайной пары составляют 0,2 руб. Определить экономичный размер партии и точку заказа при сроке выполнения заказа, равном 12 дням.
2. Годовой спрос – 400 единиц, стоимость заказа – 40 руб., издержки хранения одной единицы – 250 руб./год, время доставки – 6 дней, 1 год – 250 рабочих дней. Определить оптимальный заказ, издержки, уровень повторного заказа, число циклов за год и расстояние между циклами.
3. Известны данные налоговых поступлений за 11 месяцев текущего года

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Налоги(у.е.)	14	12	8	11	10	15	8	12	15	13	9

Построить прогноз поступления налогов в декабре с доверительной вероятностью 95%. Изобразить на диаграмме.

4. Поток клиентов, прибывающих в инспекцию, имеет интенсивность 9 клиентов в час. Продолжительность обслуживания одного клиента в среднем длится 8 мин. Сколько инспекторов должно обслуживать

клиентуру, чтобы среднее число клиентов, ожидающих обслуживания, не превышало 3?

5. Одноканальная телефонная линия. Заявка-вызов, поступившая в момент, когда линия занята, получает отказ. Простейший поток заявок поступает с интенсивностью $\lambda = 50$ звонков /ч. Время обслуживания заявки есть величина, которая подчиняется экспоненциальному закону распределения. Средняя продолжительность разговора $t_{обсл} = 3$ мин. Определить средствами MS Excel показатели эффективности СМО:

а) абсолютная пропускная способность A (среднее число заявок, которое СМО может обслужить в единицу времени);

б) относительная пропускная способность Q (отношение среднего числа обслуживаемых в единицу времени заявок к среднему числу поступивших за это время заявок);

в) вероятность отказа $P_{отк}$ (вероятность того, что заявка покинет СМО необслуженной).

Шкала оценивания

Таблица 7

Описание шкалы	Оценка (по 2-балльной шкале)
Компетенция, предусмотренная рабочей программой дисциплины, сформирована. Свободное владение материалом. Теоретические положения иллюстрирует конкретными примерами. Ответ четкий, логическая последовательность ответа не нарушена. Отсутствуют расчётные ошибки.	зачтено
Грамотное изложение материала, не допускает существенных неточностей. Возможны затруднения при решении примеров. Ответ четкий, логическая последовательность ответа не нарушена. Имеются 1-2 недочёта при изложении теоретического вопроса, арифметические ошибки при решении задач.	

<p>Знания только базовых понятий, в ответе допускаются неточности, недостаточно аргументирован ответ.</p> <p>Компетенция, предусмотренная рабочей программой дисциплины, сформирована не в полной мере. Недостаточно логично выстроен ответ, испытывает затруднения при изложении материала и решении задач.</p>	
<p>Отсутствуют знания базовых понятий. Ответ выстроен не логично, обучающийся испытывает затруднения при изложении теоретического материала.</p> <p>Отсутствуют навыки решения практических задач.</p> <p>Компетенция, предусмотренная рабочей программой дисциплины, не сформирована.</p>	Не зачтено

4.4. Методические материалы

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачёта. Оценка знаний обучающегося носит комплексный характер и определяется:

- ответом на зачете;
- учебными достижениями в семестровый период.

Выполнение всех заданий текущего контроля является желательным для всех обучающихся.

Оценка знаний обучающегося является балльной (не зачтено/зачтено).

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1 5.1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Наряду с прослушиванием лекций и участием в обсуждении проблем на практических занятиях, учебный план предусматривает затрату обучающимися, как правило, большего числа часов для самостоятельной работы.

Эта работа складывается из изучения литературы, в том числе в связи с подготовкой к практическим занятиям, выполнения других заданий преподавателя.

Основным элементом этой работы является изучение основных разделов дисциплины, содержащейся в программе по этой дисциплине, с использованием записей лекций преподавателя, ведущего курс, и рекомендуемой программой (а в ряде случаев и дополнительно преподавателем) литературы – учебников и учебных пособий. Такая работа должна выполняться в той или иной степени всеми обучающимися при подготовке к практическим занятиям.

Приступая к изучению той или иной темы, нужно по отдельности и последовательно рассмотреть каждую из частей, из которых состоит тема.

Формой самостоятельной работы может быть и подготовка доклада по теме, определяемой преподавателем или инициативно предлагаемой обучающимся и согласуемой с преподавателем. Подготовка доклада в принципе ведется подобно тому, как ведется изучение темы для работы на практическом занятии, только тема доклада всегда значительно уже темы занятия, здесь разрабатывается лишь часть выносимой на занятие проблематики, но зато рассмотрение этой части должно быть более глубоким. Поэтому нужно опираться на более широкий круг литературных источников, специально посвященных соответствующей теме.

Без ясного понимания основных понятий образовательный процесс усложняется. Для повышения эффективности обучения необходимо использовать существующие терминологические справочники и толковые словари.

Контроль самостоятельной работы обучающегося – неотделимый, безусловно, необходимый, элемент организации и управления СР.

Моделирование самостоятельной работы обучающихся:

1. Повторение пройденного теоретического материала.
2. Установление главных вопросов темы.
3. Упражнения, решение задач.
4. Анализ выполняемой деятельности и ее самооценка.
5. Приобретенные умения и навыки.
6. Составление вопросов по содержанию лекции.

Руководство выполнением самостоятельной работы обучающихся:

1. Текущее собеседование и контроль.
2. Консультации.
3. Анализ, рецензирование, оценка, коррективы СРС.
4. Перекрестное рецензирование.
5. Подведение итогов и т. д.

Этапы и приемы СРС:

1. Подбор рекомендуемой литературы.
2. Знакомство с вопросами плана семинарского занятия и методической разработки по данной теме.
3. Определение вопросов, по которым нужно прочитать или законспектировать литературу.
4. Составление схем, таблиц на основе текста лекций, учебника.

Комплекс средств обучения при самостоятельной работе обучающихся

1. Методические разработки для обучающихся с основным содержанием курса.
2. Дидактический раздаточный материал.
3. Обзорный конспект лекций, вопросы лекции.
4. Сборник задач, тесты (контрольные задания) и др.

5.2. Методы и формы организации самостоятельной работы обучающихся

Контрольная работа (К)

Контрольные работы являются одной из основных форм текущего контроля преподавателем работы обучающегося.

Контрольная работа представляет собой письменный ответ на вопрос (решение задачи или выполнение конкретного задания), который рассматривается в рамках дисциплины.

Содержание ответа на поставленный вопрос включает:

- показ обучающимся знания теории вопроса и понятийного аппарата,
- понимание алгоритма реализации поставленной задачи,
- решение задачи.

Критерии оценки контрольной работы:

Контрольная работа выполняется обучающимися всех форм обучения. Обучающийся представляет преподавателю письменный отчет, включающий решения индивидуального варианта контрольной работы.

Решение каждой задачи контрольной работы должно быть доведено до ответа, содержать необходимые пояснения к расчетам. Недочеты (отсутствие пояснений, не принципиальные арифметические ошибки, не влияющие на ход решения) снижают оценку за задачу на 25%. Если решение доведено до конца, но ответ получен неверно за счет одной или двух ошибок, то оценка за решение задачи снижается на 50%. Если выполнена только часть решения или получен неверный ответ в результате нескольких недочетов и ошибок, то решение задачи оценивается на 25%.

- Оценка «отлично» выставляется обучающемуся при верном выполнении всех заданий.
- Оценка «хорошо» – при верном выполнении 75% заданий.
- Оценка «удовлетворительно» – при верном выполнении 50% заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» – при выполнении менее 50% заданий.

Критерии оценки типовых заданий (ТЗ):

Типовые задачи выполняются на занятиях. В конце занятия обучающийся представляет преподавателю письменный отчет, включающий решения индивидуальных заданий. В случае домашнего выполнения индивидуальных заданий для повышения оценки отчет принимается с защитой.

- Оценка «отлично» выставляется обучающемуся при верном выполнении всех заданий.
- Оценка «хорошо» – при верном выполнении 75% заданий.
- Оценка «удовлетворительно» – при верном выполнении 50% заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» – при выполнении менее 50% заданий.

5.3. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практическое занятие подразумевает решение типовых задач.

Для подготовки к практическому занятию необходимо ознакомиться с материалом лекции по соответствующей теме. Основой выполнения заданий является справочно-методический материал, который состоит из пошаговых инструкций, замечаний, следствий и рекомендаций.

В процессе самостоятельной подготовки к практическим занятиям обучающийся может пользоваться различными источниками. К главным из них относятся: лекции по соответствующей теме, рекомендованные учебные и методические пособия.

Наряду с основным материалом при подготовке к практическому занятию можно пользоваться дополнительными источниками: специальной научной, научно-популярной, справочной литературой, а также материалами, размещенными в глобальной сети Интернет. Это определяющий этап самостоятельной работы, он очень сложен и важен, именно здесь формируется умение работать с научной литературой, полученные на этом этапе знания являются наиболее прочными.

После изучения основной и дополнительной литературы по конкретной теме наступает самый творческий этап процесса подготовки к практическим занятиям – самостоятельное обдумывание материала. На этом этапе окончательно усваивается материал, информация приобретает форму знаний, а продолжение этого процесса приводит к формированию навыков.

Завершающий этап подготовки к практическому занятию – ответы на проверочные вопросы и выполнение заданий, которые помогут правильно осмыслить изученный материал и проверить приобретенные знания.

Если пройдены все этапы самостоятельной работы, то на занятии вы сможете углубить понимание темы, задавая содержательные вопросы, принимая участие в обсуждении различных проблем, отвечая на контрольные вопросы и вопросы других обучающихся, решая задачи и выполняя упражнения.

Если же после семинарского занятия у обучающегося остаются невыясненные вопросы, то следует пойти на консультацию к преподавателю, чтобы уточнить данные вопросы.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Основная литература

Таблица 8

п/п	Автор	Название	Издательство	Год выпуска	Расположение
1	Попов А.М.	Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров	М.: Юрайт	2017	https://biblio-online.ru/book/C94F0BCE-CF1B-47EA-B809-EB069558E618
2	Гармаш А. Н.	Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры 4-е изд., перераб. и доп.	М.: Юрайт	2017	https://biblio-online.ru/

6.2 Дополнительная литература

Таблица 9

п/п	Автор	Название	Издательство	год выпуска	Расположение
1	Гусева Е.Н.	Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: Флинта	2016	https://e.lanbook.com/reader/book/85887/#1
2	под ред. О.В. Татарникова	Математика для экономистов. Практикум [Электронный ресурс]: учебное	М.: Юрайт	2017	www.biblio-online.ru/book/C958AC3F-3168-4708-B265-3834AC7369D3

п/п	Автор	Название	Издательство	год выпуска	Расположение
		пособие для академического бакалавриата			
3	Гетманчук А.В.	Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: Дашков и К	2015	http://www.iprbookshop.ru/14124
4	Федосеев В.В.	Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: Юнити-Дана	2012	http://www.iprbookshop.ru/15500
5	Федосеев В.В.	Математическое моделирование в экономике и социологии труда: методы, модели, задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: Юнити-Дана	2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114723
6	Данилов А.М.	Математическое и компьютерное моделирование сложных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие	Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ	2011	http://www.iprbookshop.ru/23100

6.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Таблица 10

Автор	Название	Издательство	Год выпуска	Расположение
Кийко П.В.	Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие	М. ; Берлин : Директ-Медиа	2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443424

6.4 Нормативные правовые документы

Использование нормативно-правовых документов не предусмотрено программой курса

6.5 Интернет-ресурсы

- <http://alt.ranepa.ru/> официальный сайт Алтайского филиала РАНХиГС
- <http://www.mathnet.ru> Российский математический портал
- <http://www.eqworld.ru> Мир уравнений

Электронные библиотечные системы:

- <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система IPRbooks
- <http://www.biblioclub.ru> Университетская библиотека Онлайн

6.6 Иные источники

Нет.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине «Математический анализ» филиал располагает учебными аудиториями для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Лекционные аудитории оснащены видеопроекционным оборудованием для проведения презентаций, а также средствами звуковоспроизведения; помещения для практических занятий укомплектованы учебной мебелью; библиотека располагает рабочими местами с доступом к электронным библиотечным системам и сети интернет. Все учебные аудитории оснащены компьютерным оборудованием и лицензионным программным обеспечением.