МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета _____ К.А. Скляров
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Математическое программирование в инновационном менеджменте»

Направление подготовки 27.03.05 ИННОВАТИКА

Профиль «Инновационные технологии»

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2019

Автор программы _____ / Уварова С.С./

Заведующий кафедрой
Инноватики и строительной
физики _____ / Суровцев И.С./

Руководитель ОПОП _____ / Суровцев И.С./

Воронеж 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическое программирование в инновационном менеджменте» - дать основополагающее представление об основах математического моделирования экономических и управленческих процессов, о наиболее распространенных методах экономико-математического моделирования в инновационном менеджменте, о типах разрабатываемых моделей и их практическом применении в управ-ленческой деятельности.

1.2. Задачи освоения дисциплины

В ходе изучения дисциплины студент должен решать такие задачи как изучение математических методов и алгоритмов оптимизации технико-экономических процессов; освоение основных видов программ и приобретении навыков компьютерной обработки данных; практическое применение математического инструментария для реализации управленческих решений с позиции их оптимизации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Математическое программирование в инновационном менеджменте» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Математическое программирование в инновационном менеджменте» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать инструментальные средства

ПК-4 - способностью анализировать проект (инновацию) как объект управления

ПК-9 - способностью использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

ПК-15 - способностью конструктивного мышления, применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2 ПК-4 ПК-9 ПК-15	знать: экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач, экономико-статистические модели и производственные функции при сборе и обработке баз данных
	уметь:

	- моделировать процесс организации , рассчитывать параметры моделей и оптимизировать их с использованием программного обеспечения; - анализировать массивы нормативных, статистических и других данных, проводить статистическую обработку их и выявлять факторы, влияющие на показатели эффективности использования земли и иной недвижимости
	владеть: - специальной экономической терминологией и лексикой специальности; - методами оценки экспертной информации, статистического анализа числовых, нечисловых и интервальных данных; - математическими методами решения типовых организационно-управленческих задач; - программным обеспечением для создания и оценки адекватности созданных моделей.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Математическое программирование в инновационном менеджменте» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18

Самостоятельная работа	81	81
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	27	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	 180 5	 180 5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Модели и цели моделирования.	Заполните содержание раздела	4	-	2	6	12
2	Моделирование макроэкономических процессов	Заполните содержание раздела	4	-	2	6	12
3	Основы постановки и решения задач оптимизации	Заполните содержание раздела	4	-	2	6	12
4	Транспортная задача и ее модификации	Заполните содержание раздела	4	2	2	6	14
5	Производственные функции и их виды	Заполните содержание раздела	4	2	2	6	14
6	Примеры построения производственных функций	Заполните содержание раздела	4	2	2	6	14
7	Понятие стохастического программирования	Заполните содержание раздела	2	2	2	6	12
8	Корреляционный анализ данных	Заполните содержание раздела	2	2	2	8	14
9	Регрессионный анализ	Заполните содержание раздела	2	2	2	8	14
10	Множественная регрессия	Заполните содержание раздела	2	2	-	8	12
11	Основные понятия теории игр	Заполните содержание раздела	2	2	-	8	12
12	Выбор оптимального решения игры. Критерии Вальда, Гурвица, Сэвиджа, Лапласа	Заполните содержание раздела	2	2	-	7	11
		Итого	**36**	**18**	**18**	**81**	**153**

5.2 Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час)
1	Модели и цели моделирования.	1
2	Моделирование макроэкономических процессов.	1
3	Основы постановки и решения задач оптимизации.	1
4	Транспортная задача и ее модификации.	2
5	Производственные функции и их виды.	1
6	Примеры построения производственных функций.	2
7	Понятие стохастического программирования.	1
8	Корреляционный анализ данных.	1
9	Регрессионный анализ.	1
10	Множественная регрессия.	1

11	Основные понятия теории игр.	1
12	Выбор оптимального решения игры. Критерии Вальда, Гурвица, Сэвиджа, Лапласа.	2
	Основы имитационного моделирования управленческих ситуаций.	1
	Модели систем массового обслуживания.	2

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 7 семестре для очной формы обучения.

Курсовая работа заключается в выполнении ряда взаимосвязанных задач с использованием ЭВМ, теоретическом обосновании возможных вариантов решения и обоснованном построении выводов и формировании управленческих решений на основе анализа результатов расчета.

В составе курсовой работы выделяются следующие обязательные элементы:

Введение. Предполагает обоснование взаимосвязи темы курсовой работы с применением системы математического программирования в инновационном менеджменте.

1.1. Прогнозирование ключевых показателей, определяющих предмет исследования темы курсовой работы. Предполагается выбор ключевых факторов и прогнозирование их вероятных значений с определением выводов по развитию критерия, характеризующего тему курсовой работы.

1.2. Определение метода математического программирования, характеризующего предмет исследования, и его ключевых характеристик.

1.3. Выбор варианта оптимизации предмета исследования с применением математического программирования.

1.4. Определение характеристики деловой репутации предприятия с учетом выводов по предыдущим пунктам работы.

Заключение.

Объем работы должен составлять 20-25 страниц машинописного текста и результаты решения задач на ПК в распечатанном виде.

Вариант задания для выполнения расчетно-графической работы выдается преподавателем в зависимости от порядкового номера фамилии студента в журнале.

Курсовая работа включат в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-2 ПК-4 ПК-9 ПК-15	знать: экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач, экономико-статистические модели и производственные функции при сборе и обработке баз данных	Сдача экзамена на оценку «отлично»	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь: - моделировать процесс организации, рассчитывать параметры моделей и оптимизировать их с использованием программного обеспечения; - анализировать массивы нормативных, статистических и других данных, проводить статистическую обработку их и выявлять факторы, влияющие на показатели эффективности использования земли и иной недвижимости	Сдача экзамена на оценку «хорошо»	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: - специальной экономической терминологией и лексикой специальности; - методами оценки экспертной информации, статистического анализа числовых, нечисловых и	Сдача экзамена на оценку «удовлетворительно»	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	интервальных данных; -математическими методами решения типовых организационно-управленческих задач; -программным обеспечением для создания и оценки адекватности созданных моделей.			

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-2 ПК-4 ПК-9 ПК-15	знать: экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач, экономико-статистические модели и производственные функции при сборе и обработке баз данных	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: - моделировать процесс организации, рассчитывать параметры моделей и оптимизировать их с использованием программного обеспечения; - анализировать массивы нормативных, статистических и других данных, проводить статистическую обработку их и выявлять факторы, влияющие на показатели эффективности использования земли и иной недвижимости	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть: - специальной экономической терминологией и лексикой специальности; - методами оценки экспертной информации, статистического анализа	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	числовых, нечисловых и интервальных данных; -математическими методами решения типовых организационно-управленческих задач; -программным обеспечением для создания и оценки адекватности созданных моделей.					

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических занятиях: в виде опроса теоретического материла и умения применять его к решению задач у доски, в виде проверки домашних заданий, в виде тестирования по отдельным темам.

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Что означает термин «исследование операций»?

Поиск оптимальных планов
Планирование производства
Применение математических методов для обоснования решений
Решение систем уравнений
Нет правильного ответа

2. Какие задачи относятся к теория исследования операций

Нелинейное программирование
Имитационное моделирование
Статистический анализ данных

3. Чем отличаются задачи безусловной и условной оптимизации

Числом переменных;
Наличием ограничений;
Учетом фактора времени

4. Каков определяющий критерий отнесения задач к задачам нелинейного программирования

Линейные ограничения
Линейная целевая функция
Линейные и то и другое
Хотя бы что то нелинейно

5. Графический анализ функции позволяет

Определить характер функции
Выявить точки локального экстремума
Определить точки глобального экстремума

6. Задача о назначении работников на должности относится к задачам:

Безусловной оптимизации
Условной оптимизации
Динамического программирования

7. Задача $\begin{cases} f(x) = x_1 + x_2 \to \max(\min) \\ 4x_1 - x_2 \geq 6 \\ 9x_1 + 8x_2 \leq 157 \\ -3x_1 + 11x_2 \geq 16 \end{cases}$ является задачей

Безусловной оптимизации;
Нелинейного программирования
Линейного программирования

8. Задача $\begin{cases} f(x) = x_1 + x_2 \to \max(\min) \\ 4x_1 - x_2 \geq 6 \\ 9x_1 + 8x_2 \leq 157 \\ -3x_1 + 11x_2 \geq 16 \end{cases}$ является задачей

В канонической форме;
В стандартной форме
В общей форме

9. Экстремум функции это:

Минимум функции
Максимум
Минимум или максимум
Какое возможно количество решений в задаче оптимизации
Одно
Два
Бесконечное множество

10. Какова связь между задачами минимизации и максимизации
Равенство значений функции
Равенство значения аргументов
Противоположное значение функций

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Направленный случайный поиск требует задания
Целевой функции
Производных значений

2. Что является главным для поиска решения задачи НП графическим методом

Выявление области определения факторов

Построение множества допустимых решений

Выявление узловых точек решения

3. Для задачи нелинейного программирования характерно

Нелинейная целевая функция

Нелинейные ограничения

Хотя бы одна нелинейная функция

4. Какую функцию в нелинейном программировании называют целевой функцией?

Любую нелинейную функцию, экстремум которой требуется найти

Линейную функцию

Любую функцию

Только квадратичную функцию

Нет правильного ответа

5. Можно ли любую задачу ЛП привести к каноническому виду?

Нельзя

Можно, но не всегда

Можно

ЗЛП не приводится к каноническому виду

Нет правильного ответа

6. Каким свойством обладает линия уровня в графическом методе решения задачи ЛП?

Показывает направление убывания целевой функции

Целевая функция принимает постоянное значение для любой точки линии уровня

Показывает направление возрастания целевой функции

Целевая функция принимает нулевое значение

Целевая функция принимает только значение, большее нуля

7. Прямая называется опорной, если она

Не имеет общей точки с многоугольником

Пересекает многоугольник

Не пересекает многоугольник

Имеет хотя бы одну общую точку с многоугольником и весь он лежит по одну сторону от нее

Нет правильного ответа

8. При выполнении каких трех условий задача ЛП считается приведенной к каноническому виду?

Требуется найти максимум целевой функции; система ограничений не содержит равенства; правые части системы ограничений неотрицательны

Требуется найти минимум целевой функции; система ограничений содержит только неравенства; правые части системы ограничений неотрицательны

Требуется найти максимум целевой функции; система ограничений содержит только равенства; правые части системы ограничений неотрицательны

Требуется найти максимум целевой функции; система ограничений содержит только равенства; левые части системы ограничений раны нулю

Требуется найти максимум целевой функции; система ограничений содержит только неравенства; правые части системы ограничений равны нулю

9. Теоремами двойственности связаны:

Задачи нелинейного программирования

Сопряженные задачи

Параметрические задачи

10. Решение задачи линейного программирования (если оно единственно) находится:

Внутри области ограничений;

На одном из ребер многогранника ограничений;

В одной из вершин многогранника ограничений

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Транспортная задача относится

К параметрическим задачам линейного программирования

К целочисленным задачам линейного программирования

К линейным задачам

1. Что из ниже перечисленного относится к недостаткам метода динамического программирования?

Позволяет упростить поиск оптимальных решений

Отсутствие универсального алгоритма

Принцип Беллмана

Трудоемкость решения

Нет правильного ответа

2. Какие задачи можно решать с помощью метода динамического программирования?

Многошаговые

Одношаговые

Линейные

Нелинейные

Нет правильного ответа

3. Что лежит в основе концепции метода динамического программирования?

Принцип максимума Понтрягина

Принцип оптимизации Беллмана

Метод Лагранжа

Теорема Куна-Таккера

4. В чем состоит принцип оптимальности Беллмана для задач динамического программирования?

Решение на каждом следующем шаге должно приниматься без учета результатов предыдущих шагов

Решение на каждом следующем шаге должно приниматься с учетом результата, полученного на всех предыдущих шагах

Решение на каждом следующем шаге должно приниматься с учетом результата, полученного только на предыдущем шаге

Решение принимается в зависимости от вида целевой функции

решение принимается, если равно нулю предыдущее

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Определение моделей и целей моделирования. Классификация моделей.
2. Классификация экономико-математических методов.
3. Цель, критерий и ограничения в экономико-математических моделях.
4. Оптимизация производственных показателей методами математического моделирования. Симплекс-метод.
5. Оптимизация прибыли при ограничении ресурсов.
6. Транспортная задача и ее модификации.
7. Производственно-транспортные модели.
8. Задача о назначениях.
9. Модели параметрического программирования.
10. Виды производственных функций, построение и свойства.
11. Эластичность производственных функций и ее экономическое значение.
12. Производственные функции и прогнозирование.
13. Понятие стохастического программирования. Виды стохастических моделей.
14. Теория корреляции. Коэффициент корреляции и его экономический смысл. Оценка значимости коэффициента корреляции.
15. Регрессия. Уравнения регрессии. Коэффициенты регрессии и оценка их значимости.
16. Теория игр. Классификация игр.
17. Стратегии и платежная матрица. Построение матрицы игры.

18. Понятие седловой точки. Решение игры в чистых стратегиях.
19. Понятие седловой точки. Решение игры в смешанных стратегиях.
20. Игры двух лиц с нулевой и ненулевой суммой
21. Теория игры n лиц. Кооперативные игры.
22. Игры с природой. Позиционные игры.
23. Понятие имитационной модели. Цель и области применения имитационного моделирования.
24. Системы массового обслуживания. Виды систем.

Основные характеристики систем массового обслуживания

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Промежуточный контроль осуществляется проведением контрольных работ по отдельным разделам дисциплины, тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями, Контрольные работы проводятся на практических занятиях в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Модели и цели моделирования	ОПК-2, ПК-4, ПК- 9, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
2	Моделирование макроэкономических процессов	ОПК-2, ПК-4, ПК- 9, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
3	Основы постановки и решения задач оптимизации	ОПК-2, ПК-4, ПК- 9, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
4	Транспортная задача и ее модификации	ОПК-2, ПК-4, ПК- 9, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
5	Производственные функции и их виды	ОПК-2, ПК-4, ПК- 9, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата,

			требования к курсовому проекту….
6	Примеры построения производственных функций	ОПК-2, ПК-4, ПК- 9, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
7	Понятие стохастического программирования	ОПК-2, ПК-4, ПК- 9, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
8	Корреляционный анализ данных	ОПК-2, ПК-4, ПК- 9, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
9	Регрессионный анализ	ОПК-2, ПК-4, ПК- 9, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
10	Множественная регрессия	ОПК-2, ПК-4, ПК- 9, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
11	Основные понятия теории игр	ОПК-2, ПК-4, ПК- 9, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….
12	Выбор оптимального решения игры. Критерии Вальда, Гурвица, Сэвиджа, Лапласа.	ОПК-2, ПК-4, ПК- 9, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту….

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не

должен превышать двух астрономических часов. С экзамена снимается материал тех курсовых работ, которые обучающийся выполнил в течение семестра на «хорошо» и «отлично».

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи курсовой работы и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

Во время проведения экзамена (зачета) обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Гасилов В.В. Экономико-математические методы и модели / В.В.Гасилов, Э.Ю. Околелова - Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т, [б. и.], 2014
2. Бродецкий Г.Л. Экономико-математические методы и модели в логистике: потоки событий и системы обслуживания / Г.Л. Бродецкий – М:Академия, 2014
3. Экономико-математические методы и модели. - 2-е изд., перераб / под ред. С. И. Макарова, С. А. Севастьяновой – М:Кнорус, 2014

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Microsoft Excell – универсальный табличный процессор, включающий библиотеку из множества функций;

STATISTIKA – статистический пакет, необходимый для решения множества задач

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные и практические занятия проводятся в аудитории, оснащенной компьютером и мультимедийным оборудованием.

Практические занятия проводятся в компьютерном классе, где установлены статистические и эконометрические программы.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Получение углубленных знаний по изучаемой дисциплине достигается за счет дополнительных часов к аудиторной работе - самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа занимает важное место в образовательной программе подготовки бакалавров, поэтому важно создать целостную систему организации самостоятельной работы, включающей четко сформулированные задания, разнообразные формы контроля, методические рекомендации по выполнению разных видов работ.

В ходе самостоятельной работы студент должен:

- освоить знание теоретического материала по изучаемой дисциплине;
- закрепить знания теоретического материала практическим путем;
- применить полученные знания и практические навыки для анализа ситуации и выработки правильного решения;

Самостоятельная работа студентов бакалавриата в течение учебного времени, предусмотренного в соответствии с учебными планами и разработанной рабочей программой дисциплины, включает:

1.Изучение теоретических вопросов на основе проработки рекомендуемой литературы (основной и дополнительной).

2. Освоение практических навыков решения задач и разработки решений в области анализа результатов эконометрических расчетов.

3. Подготовку к сдаче экзамена по дисциплине, контрольные вопросы для самопроверки полученных знаний.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с

	выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомится с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.