

**Кафедра «Высшей математики и информационных технологий»**

ОДОБРЕНО  
Ученым советом СТИ НИЯУ МИФИ  
протокол № 5 от 28.06.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЭКОНОМЕТРИКА**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

**38.03.01 Экономика**

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Финансы и кредит**

Форма обучения: очно-заочная

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	В форме практической подготовки / в интерактивной форме, час.	СРС, час.	Форма(ы) контроля (Э, З, ДифЗ, КР, КП)
6	4	144	8	0	8	4	128	Экз.
Итого	4	144	8	0	8	4	128	

## **Аннотация**

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта НИЯУ МИФИ и рабочим учебным планом по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 «Экономика», образовательной программы «Финансы и кредит».

В результате освоения дисциплины, у выпускника должны быть сформированы следующие результаты обучения (РО):

### **1) знать:**

3.1 задачи эконометрики в области социально-экономических исследований; классификацию переменных в эконометрических моделях; понятия спецификации и идентифицируемости модели;

3.2 методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов;

3.3 линейную модель множественной регрессии; линейные регрессионные модели с переменной структурой;

3.4 нелинейные модели регрессии и линеаризация; нелинейные зависимости, поддающиеся непосредственной линеаризации;

3.5 структурную и приведенную формы модели систем одновременных уравнений; рекурсивные системы одновременных уравнений;

3.6 аддитивную и мультипликативную модели временных рядов;

3.7 информационные технологии эконометрических исследований;

### **2) уметь:**

У.1 строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;

У.2 прогнозировать на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на микро- и макроуровне;

У.3 использовать компьютер для решения эконометрических задач

### **3) владеть или быть в состоянии продемонстрировать:**

В.1 современную методику построения эконометрических моделей

## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Эконометрика» являются:

изучение методов исследования и использования вероятностно-статистических моделей, описывающих механизм функционирования экономических и социально-экономических систем.

Основными задачами дисциплины являются:

- овладеть основами построения эконометрических моделей, т.е. представление экономических моделей в математической форме, удобной для проведения эмпирического анализа.

- познакомить с оценками параметров построенной модели, делающих выбранную модель наиболее адекватной реальным данным.

- использование построенных моделей для объяснения поведения исследуемых экономических показателей, прогнозирования и предсказания, а также для осмысленного проведения экономической политики

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Эконометрика» (Б1.Б.2.6) - Естественно-научный модуль образовательной программы.

## 3 Формируемые компетенции и планируемые результаты обучения

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-5</b> Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	<b>З-ОПК-5</b> Знать возможности современных информационных технологий и программных средств в решении профессиональных задач <b>У-ОПК-5</b> Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач <b>В-ОПК-5</b> Владеть навыками использования современных информационных технологий и программных средств в решении профессиональных задач
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>З-УК-1</b> Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа <b>У-УК-1</b> Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников <b>В-УК-1</b> Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
<b>УКЕ-1</b> Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	<b>З-УКЕ-1</b> знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования <b>У-УКЕ-1</b> уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи <b>В-УКЕ-1</b> владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами

## 4 Воспитательный потенциал учебной дисциплины

Воспитательный потенциал дисциплины «Эконометрика» отражен в Рабочей программе воспитания в Северском технологическом институте – филиале федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (<http://www.ssti.ru/education.html>/Информация по образовательным программам).

## 5 Структура и содержание учебной дисциплины

### 5.1 Основные разделы дисциплины, трудоемкость и виды учебной работы

Настоящая рабочая программа составлена для формы обучения «очно-заочная» по направлению 38.03.01 «Экономика», образовательной программе «Финансы и кредит».

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 4, 144 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 6.

Дисциплина (модуль) содержит **разделы:**

- **раздел 1** – «Парная регрессия»
- **раздел 2** – «Множественная регрессия»
- **раздел 3** – «Системы линейных одновременных уравнений.»

Трудоемкость, формы и график контроля по разделам дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Трудоемкость, формы и график контроля отдельных разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час				Аттестационные мероприятия		Макс. балл за раздел
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа	Текущий контроль (нед/форма)	Аттестация раздела (нед/форма)	
<b>6 семестр (16 недель)</b>								
1	Парная регрессия	2		2	27	1/ЛР1	1/ДЗ1	20
2	Множественная регрессия	2		2	25	2/ЛР2	2/ДЗ2	20
3	Системы линейных одновременных уравнений.	4		4	40	3/ЛР3	4/ДЗ3	20
	Экзамен				36			40
<b>Итого за 6 семестр:</b>		8		8	128			100

В таблице 2 представлено соответствие содержания каждого раздела и результатов обучения, что позволяет оценить их вклад в достижение целей курса.

Таблица 2 – Соответствие содержания требуемым результатам обучения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Номера разделов	Аттестационные мероприятия
– Знать возможности современных информационных технологий и программных средств в решении профессиональных задач ( <b>З-ОПК-5</b> )	1, 2, 3	ЛР1, ДЗ1, ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)
– Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач ( <b>У-ОПК-5</b> )	1, 2, 3	ЛР1, ДЗ1, ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)

– Владеть навыками использования современных информационных технологий и программных средств в решении профессиональных задач ( <b>В-ОПК-5</b> )	1, 2, 3	ЛР1, ДЗ1, ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)
– Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа ( <b>З-УК-1</b> )	2, 3	ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)
– Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников ( <b>У-УК-1</b> )	2, 3	ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)
– Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач ( <b>В-УК-1</b> )	2, 3	ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)
– знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования ( <b>З-УКЕ-1</b> )	1, 2, 3	ЛР1, ДЗ1, ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)
– уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи ( <b>У-УКЕ-1</b> )	1, 2, 3	ЛР1, ДЗ1, ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)
– владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами ( <b>В-УКЕ-1</b> )	1, 2, 3	ЛР1, ДЗ1, ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)

## 5.2 Содержание лекционного курса дисциплины

Содержание лекционного курса дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 3 – Содержание и трудоемкость лекционного курса по разделам в целом по дисциплине

Содержание разделов / тематика разделов	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
<b>Раздел 1 Парная регрессия</b>	
<b>1.1 Парная регрессия.</b> Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований. Классификация переменных в эконометрических моделях. Понятия спецификации модели. Уравнение регрессии, его смысл и назначение. Метод наименьших квадратов. Свойства оценок МНК. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Нелинейные зависимости, поддающиеся непосредственной линеаризации. Показатели качества регрессии.	2
<i>Итого по разделу 1:</i>	
	2

Содержание разделов / тематика разделов	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
<b>Раздел 2 Множественная регрессия</b>	
<b>2.1 Множественная регрессия.</b> Линейная модель множественной регрессии. Стандартизованная форма модели. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные). Оценка качества модели множественной регрессии. Исследование остатков множественной регрессии. Предпосылки МНК. Мультиколлинеарность и методы ее устранения.	2
<i>Итого по разделу 2:</i>	2
<b>Раздел 3 Системы линейных одновременных уравнений.</b>	
<b>3.1 Системы линейных одновременных уравнений..</b> Структурная и приведенная формы модели. Рекурсивные системы одновременных уравнений. Проблема идентификации уравнений. Оценивание параметров структурной модели. Применение систем эконометрических уравнений.	2
<b>3.2 Временные ряды в эконометрических исследованиях..</b> Модели временных рядов. Аддитивная и мультипликативная модели. Метод исключения тенденции. Автокорреляция в остатках.	2
<i>Итого по разделу 3:</i>	4
<b>Всего по теоретическому разделу дисциплины:</b>	<b>8</b>

### 5.3 Содержание лабораторного практикума

В таблице 4 представлено содержание и трудоемкость лабораторного практикума дисциплины.

Таблица 4 – Содержание и трудоемкость лабораторного практикума дисциплины

Перечень лабораторных работ по разделам и их содержание	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
<b>Раздел 1 Парная регрессия</b>	
<b>1.1 Оценка параметров парной регрессии..</b> Расчет критериев, оценивающих значимость регрессии.	2
<i>Итого по разделу 1:</i>	2
<b>Раздел 2 Множественная регрессия</b>	
<b>2.1 Расчет множественного уравнения регрессии..</b> Устранение мультиколлинеарности между факторами. Оценка качества модели множественной регрессии.	2
<i>Итого по разделу 2:</i>	2
<b>Раздел 3 Системы линейных одновременных уравнений.</b>	
<b>3.1 Идентификация системы эконометрических уравнений..</b> Оценивание параметров структурной модели.	4
<i>Итого по разделу 3:</i>	4
<b>Всего по лабораторному практикуму дисциплины:</b>	<b>8</b>

#### 5.4 Тематика практических / семинарских занятий

Практические/семинарские занятия в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрены.

#### 5.5 Курсовое проектирование

Курсовая работа/проект в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрены.

### 6 Образовательные технологии

При проведении лекций используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Методы проблемного обучения, Обучение на основе опыта, Другие методы.

При проведении лабораторных работ используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Методы проблемного обучения, Обучение на основе опыта, Исследовательский метод, Другие методы.

Для организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Методы проблемного обучения, Обучение на основе опыта, Поисковый метод, Исследовательский метод, Другие методы.

Общее число часов занятий, проводимых в интерактивной форме – 4 час.

### 7 Аннотация фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационные мероприятия
ОПК-5	З-ОПК-5	ЛР1, ДЗ1, ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)
ОПК-5	У-ОПК-5	ЛР1, ДЗ1, ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)
ОПК-5	В-ОПК-5	ЛР1, ДЗ1, ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)
УК-1	З-УК-1	ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)
УК-1	У-УК-1	ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)
УК-1	В-УК-1	ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)
УКЕ-1	З-УКЕ-1	ЛР1, ДЗ1, ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)
УКЕ-1	У-УКЕ-1	ЛР1, ДЗ1, ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)
УКЕ-1	В-УКЕ-1	ЛР1, ДЗ1, ЛР2, ДЗ2, ЛР3, ДЗ3, Экзамен (6 сем.)

**Шкалы оценки образовательных достижений.** Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего (**60 баллов**) и промежуточного контроля (**40 баллов**). Для допуска к промежуточному контролю по дисциплине студенту в течение календарного модуля необходимо набрать не менее 60% баллов при условии сдачи **всех** дисциплинарных разделов. Раздел считается сданным, если выполнены все виды контроля и набрано по ним не менее 60 % баллов от максимального по разделу.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация в конце семестра осуществляется в форме Экзамена.

#### Аттестация в 6 семестре:

Вид контроля	Наименование видов контроля	Максимальная положительная оценка в баллах	Минимальная положительная оценка в баллах
<b>Текущая аттестация</b>			
ЛР1	Лабораторная работа	10	6
ДЗ1	Домашнее задание	10	6
ЛР2	Лабораторная работа	10	6
ДЗ2	Домашнее задание	10	6
ЛР3	Лабораторная работа	10	6
ДЗ3	Домашнее задание	10	6
<b>Сумма:</b>		<b>60</b>	<b>36</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>			
Экзамен		<b>40</b>	<b>24</b>
<b>Итого:</b>		<b>100</b>	<b>60</b>

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов по дисциплине	100–90	89–85	84–75	74–70	69–65	64–60	ниже 60
Оценка (ECTS)	A	B	C	D		E	F
Оценка по 4-х бальной шкале	отлично (отл.)	хорошо (хор.)			удовлетворительно (удовл.)		неудовлетворительно (неуд.)
Зачет	Зачтено						Не зачтено

Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка *«неудовлетворительно»* ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### **Вопросы для Экзамена (6 семестр):**

- 1 Определение эконометрики. Цель и задачи эконометрического моделирования. Этапы регрессионного анализа.
- 2 Виды эконометрических моделей.
- 3 Парная линейная регрессия. МНК для расчета параметров уравнения регрессии. Графическая интерпретация.
- 4 Коэффициент корреляции.
- 5 Коэффициент детерминации.
- 6 Критерий Фишера.
- 7 Средняя ошибка аппроксимации.
- 8 Оценка параметров линейной регрессии и корреляции по критерию Стьюдента.
- 9 Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии.
- 10 Виды нелинейной парной регрессии.
- 11 Оценка нелинейной парной регрессии.



- 12 Коэффициент эластичности.
- 13 Множественная регрессия. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Понятие мультиколлинеарности факторов.
- 14 Выбор формы уравнения множественной регрессии.
- 15 МНК для расчета параметров уравнений множественной регрессии.
- 16 МНК для расчета параметров уравнений множественной регрессии в стандартизованном масштабе.
- 17 Оценка множественной регрессии. Общие оценки.
- 18 Оценка множественной регрессии. Частные оценки.
- 19 Оценка значимости коэффициентов чистой регрессии по критерию Стьюдента.
- 20 Предпосылки МНК. Случайный характер остатков.
- 21 Предпосылки МНК. Нулевая средняя величина остатков.
- 22 Предпосылки МНК. Гомоскедастичность остатков. Метод Гольфельда-Квандта.
- 23 Предпосылки МНК. Отсутствие автокорреляции в остатках.
- 24 Предпосылки МНК. Остатки подчиняются нормальному закону распределения.
- 25 Виды систем эконометрических моделей. Понятие эндогенных и экзогенных переменных.
- 26 Проблема идентификации при переходе от приведенной формы модели к структурной. Необходимое и достаточное условие идентифицируемости системы взаимосвязанных уравнений.
- 27 Методы расчета параметров структурной модели взаимосвязанных уравнений.
- 28 Понятие временного ряда в эконометрических исследованиях. Виды факторов, влияющих на временной ряд.
- 29 Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда.
- 30 Автокорреляционный анализ уровней ряда.
- 31 Моделирование тенденции временного ряда.
- 32 Построение аддитивной и мультипликативной моделей временного ряда.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

### **8.1 Основная литература**

- Л1.1 Мардас А. Н. Эконометрика: Учебник и практикум для вузов / Мардас А. Н. - Москва: Юрайт, 2021 - 180 с
- Л1.2 Мхитарян В.С. Эконометрика: учебник / Мхитарян В.С. - Москва: Проспект, 2014 - 384 с.

### **8.2 Дополнительная литература**

- Л2.1 eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека - Москва: ООО "РУНЭБ", 2021
- Л2.2 Воскобойников Ю. Е. Эконометрика в Excel: парные и множественные регрессионные модели [Электронный ресурс] / Воскобойников Ю. Е. - Санкт-Петербург: Лань, 2021 - 260 с.
- Л2.3 Евсеев Е. А. Эконометрика: Учебное пособие Для академического бакалавриата / Евсеев Е. А., Буре В. М. - Москва: Юрайт, 2018 - 186 с
- Л2.4 Мельников Р.М. Эконометрика: учебное пособие / Мельников Р.М. - Москва: Проспект, 2014 - 288 с.
- Л2.5 Филатова Л. Ф. Множественная регрессия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Ф. Филатова; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ", Северский технологический институт - филиал НИЯУ МИФИ (СТИ НИЯУ МИФИ) - Северск: Изд-во СТИ НИЯУ МИФИ, 2013 - 50 с.

Л2.6 Филатова Л. Ф. Парная регрессия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Ф. Филатова; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ", Северский технологический институт - филиал НИЯУ МИФИ (СТИ НИЯУ МИФИ) - Северск: Изд-во СТИ НИЯУ МИФИ, 2013 - 75 с.

### **8.3 Информационно-образовательные ресурсы**

Э1 Электронная библиотека экономической и деловой литературы - <http://www.aup.ru/library/>

## **9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины приведено на сайте СТИ НИЯУ МИФИ <http://www.ssti.ru/objects.html>

## **10 Учебно-методические рекомендации для студентов**

Самостоятельная работа студентов – это планируемая учебная и внеаудиторная работа студентов, выполняемая по заданию преподавателя и под его методическим руководством, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы студентов является приобретение новых знаний, систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.

**Лекции.** Рекомендации по написанию конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения: пометать основные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь (тезаурус). Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на следующем занятии или консультации.

**Лабораторные работы.** Подготовка к лабораторной работе включает в себя работу с конспектом лекций, рекомендуемой литературой, подготовку ответов к контрольным вопросам для допуска к выполнению лабораторной работы, написание отчета.

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях Информационно-вычислительного центра.

Прежде чем начать занятия в данной лаборатории студент знакомится с правилами техники безопасности, о чем расписывается в журнале. В лабораториях ИВЦ запрещается находиться в верхней одежде. Запрещается класть на рабочий стол сумки, пакеты, шапки и другие посторонние предметы. Студент приступает к выполнению лабораторной работы только после ознакомления с описанием работы и подготовки к ней.

**Промежуточная аттестация.** Для подготовки к промежуточной аттестации студенту необходимо проработать конспекты лекционных и практических занятий, подготовить ответы к вопросам, выносимым на промежуточную аттестацию, при необходимости воспользоваться рекомендуемой литературой.

## **11 Учебно-методические рекомендации для преподавателей**

На лекционных, лабораторных занятиях студентам сообщаются новые сведения, систематизируется и обобщается накопленный запас знаний, формируются на этой основе познавательные и профессиональные интересы. Преподаватель, проводя занятия, должен стремиться увлечь студентов, активно воздействовать на их эмоции, вызвать интерес к учебному предмету, стремление постоянно пополнять знания.

Самостоятельная работа студентов по данному курсу

- Проработка лекционного материала
- Подготовка к лабораторным работам
- Выполнение расчетных работ
- Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса
- Оформление отчетов по лабораторным работам
- Подготовка к промежуточному контролю: Экзамен (6 семестр)

В течение 6 семестра осуществляется контроль знаний студентов: см. раздел 5.1.

По результатам аттестационных мероприятий формируется допуск студента к итоговому контролю – Экзамену по дисциплине. Студент на Экзамене должен показать знание программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагать, уметь тесно увязывать теорию с практикой, использовать в ответе материал рекомендуемой литературы.

\*\*\*

Автор(ы): В.Н. Брендаков