МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ

Ю.И. Соколов

26 июня 2019 г.

Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

Автор Сеславина Елена Александровна, к.э.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математическое и имитационное моделирование

Направление подготовки:	09.03.03 – Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в экономике
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 8 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии М.В. Ишханян	Протокол № 15 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой О.В. Ефимова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2017
Подписал: Заведующий кафедрой Ефимова Ольга Владимировна
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи дисциплины: заключается в ознакомлении учащихся с принципами и методами построения математических и имитационных моделей экономических процессов, а также методологии и технологии машинного моделирования систем, формализации и алгоритмизации процессов функционирования элементов экономических систем, автоматизированных систем обработки информации и управления, организации статистического моделирования на ЭВМ, инструментальных средств моделирования. Значительное внимание уделяется вопросам математического и имитационного моделирования экономических процессов на базе моделирующей системы GPSS, различным подходам к статистическому моделированию производственных фирм, торговых точек, финансовых потоков организаций.

В качестве современных способов моделирования систем рассматривается методология функционального моделирования SADT. Излагаются основы использования CASE-средств при решении задач моделирования бизнес-процессов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Математическое и имитационное моделирование" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Дифференциальные и разностные уравнения:

Знания: Методы решения дифференциальных уравнений, разносных уравнённый и систем разностных уравнений

Умения: Применять методы решения дифференциальных и разностных уравнений к конкретным проблемам математического и имитационного моделирования , анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

Навыки: Методами проведения расчётов по дискретным моделям

2.1.2. Математика:

Знания: Методы математического анализа по исследованию экстремумов функций

Умения: Формировать математические модели экономических процессов

Навыки: Формировать математические модели экономических процессовНавыками проведения расчётов по математическим моделям

2.1.3. Теория вероятностей и математическая статистика:

Знания: Теорию вероятностей, понятия математической статистики

Умения: Применять методы теории вероятностей и математической статистики для решения экономических задач;

Навыки: Решениями прикладных задач на базе алгоритмов обработки информации; навыками сведения экономических задач к математическим вероятностным задачам

2.1.4. Теория систем и системный анализ:

Знания: Методы системного анализа, применяемые для экономических и социальных систем, Случайные процессы

Умения: Применять системный подход к конкретным проблемам исследования операций, анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

Навыки: Методами проведения расчётов по дискретным моделям

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Корпоративные экономические информационные системы

Знания: виды угроз информационной безопасности КИС и основы администрирования КИС

Умения: использовать методы и средства информационных технологий при разработке КИС

Навыки: методами анализа и формирования архитектуры ИС

2.2.2. Теория принятия решений

Знания: методы постановок оптимизационных задач теории принятия решений с учётом особенностей проблемы

Умения: оптимизировать используемые вычислительные алгоритмы

Навыки: практическими вычислительными навыками решения прикладных задач

2.2.3. Управление информационными системами

Знания: основные принципы управления, виды и способы управления информационными системами

Умения: применять базовые информационные технологии обеспечения управления информационными системами

Навыки: навыками применения методологических принципов образования, основанные на высоких технологиях

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКС-2 Способен принимать решения по управлению техническими, программно-технологическими и человеческими ресурсами	ПКС-2.1 Управление эффективностью ресурсного обеспечения проекта. ПКС-2.2 Управление взаимоотношениями с заинтересованными лицами в процессе обеспечения техническими, технологическими и человеческими ресурсами. ПКС-2.3 Формирование и развитие команды проекта в области ИТ, планирование и управление персоналом проекта.
2	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Определяет принципы и методы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения задачпрофессиональной деятельности. УК-1.3 Соотносит разнородные явления и систематизирует их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

	Количество часов		
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 6	Семестр 7
Контактная работа	124	56,15	68,15
Аудиторные занятия (всего):	124	56	68
В том числе:			
лекции (Л)	62	28	34
практические (ПЗ) и семинарские (С)	62	28	34
Самостоятельная работа (всего)	47	16	31
Экзамен (при наличии)	45	0	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	72	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	2.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Тема 1.1 Введение. Экономические агенты и экономические механизмы.	4		10			14	
2	6	Тема 1.2 Система материальных балансов. Агрегирование балансов по агентам и по благам: индексы цен и физического объема, валовая и чистая продукция, конечные и промежуточные продукты, потребление и накопление.	1		4			5	
3	6	Тема 1.3 Основной макроэкономический баланс. Норма накопления, торговый и платежный балансы. Структура основного макроэкономического баланса РФ.	1		4			5	ПК1
4	6	Тема 1.4 Технологические ограничения: продукты и ресурсы, производственные мощности. Модель Хаутеккера-Йохансена и производственная функция в случае одного ресурса	1		4			5	
5	6	Тема 1.5 Оценка возможностей реального сектора экономик. Модель простого воспроизводства.	1		6			7	
6	6	Тема 1.6 Система финансовых балансов. Финансовые балансы в потоках. Финансовые балансы в остатках. Отчетные финансовые балансы.	2					2	
7	6	Тема 1.7 Система денежного	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		обращения.							
8	6	Тема 1.8 Модели управления запасами	2					2	
9	6	Тема 1.9 Модель В.В.Леонтьева Межотраслевого баланса.	2					2	
10	6	Раздел 2 ЗАЧЕТ						0	ЗЧ
11	7	Раздел 1 Математические модели экономических процессов	46		30		25	101	
12	7	Раздел 3 Теория массового обслуживания	16		32		22	70	
13	7	Тема 3.1 Введение.Основы теории массового обслуживания.	2		14			16	
14	7	Тема 3.2 Метод статистического моделирования (Метод Монте-Карло).	2		4			6	
15	7	Тема 3.3 Марковский процесс. Процессы размножения и гибели. Пуассоновский процесс.	2					2	
16	7	Тема 3.5 Сравнение характеристик языков имитационного моделирования. Система имитационного моделирования GPSS.	1					1	
17	7	Тема 3.6 Инструментальные средства моделирования систем.					1	1	ПК1
18	7	Тема 3.7 Транзакты в системах моделирования информационных процессов. Процедуры уничтожения, продвижения и задержки транзактов.	1					1	
19	7	Тема 3.8 Системы массового обслуживания. Потоки	1					1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		и задержки							
20	7	Тема 3.9 Формула Поллячика-Хинчина.Планирование компьютерного эксперимента	1					1	
21	7	Тема 3.10 Особенности моделирования экономических процессов	1					1	
22	7	Тема 3.11 Границы возможностей классических математических методов в экономике. Датчики случайных величин с различными законами распределения.	1					1	
23	7	Тема 3.12 Способы построения моделирующих алгоритмов. Модельное время.Повременное моделирование с постоянным и переменным шагом.	1					1	
24	7	Тема 3.13 Поэтапная, последовательная проводка заявок.	1					1	
25	7	Тема 3.18 Модели управления запасами. Финансовые модели	1		8		10	19	
26	7	Тема 3.19 Методологии моделирования бизнес - процессов. Функциональное и объектно-ориентированное моделирование	1		6		11	18	
27	7	Раздел 4 КУРСОВАЯ РАБОТА						0	КР
28	7	Раздел 5 ЭКЗАМЕН						45	ЭК
29		Тема 3.4 Инструментальные средства моделирования систем.							
30		Тема 3.14 Моделирование							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		процессов обслуживания заявок в условиях отказов.							
31		Тема 3.15 Поток Эрланга 2-ого порядка.							
32		Тема 3.16 Классификация имитационных моделей экономических систем. Модели фирмы							
33		Тема 3.17 Отраслевые модели.							
34		Всего:	62		62		47	216	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 62 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 1 Математические модели экономических процессов	Введение. Экономические агенты и экономические механизмы.	2
2	6	РАЗДЕЛ 1 Математические модели экономических процессов Тема: Введение. Экономические агенты и экономические механизмы.	Введение. Экономические агенты и экономические механизмы.	8
3	6	РАЗДЕЛ 1 Математические модели экономических процессов Тема: Введение. Экономические агенты и экономические механизмы.	Введение. Экономические агенты и экономические механизмы.	8
4	7	РАЗДЕЛ 1 Математические модели экономических процессов	Занятия на портале http://htbs-miit.ru:9999/, выполнение тестовых заданий	2
5	6	РАЗДЕЛ 1 Математические модели экономических процессов Тема: Система материальных балансов. Агрегирование балансов по агентам и по благам: индексы цен и физического объема, валовая и чистая продукция, конечные и промежуточные продукты, потребление и накопление.	Система материальных балансов. Агрегирование балансов по агентам и по благам: индексы цен и физического объема, валовая и чистая продукция, конечные и промежуточные продукты, потребление и накопление.	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
6	6	РАЗДЕЛ 1 Математические модели экономических процессов Тема: Основной макроэкономический баланс. Норма накопления, торговый и платежный балансы. Структура основного макроэкономического баланса РФ.	Основной макроэкономический баланс. Норма накопления, торговый и платежный балансы. Структура основного макроэкономического баланса РФ.	4
7	6	РАЗДЕЛ 1 Математические модели экономических процессов Тема: Технологические ограничения: продукты и ресурсы, производственные мощности. Модель Хаутеккера-Йохансена и производственная функция в случае одного ресурса	Технологические ограничения: продукты и ресурсы, производственные мощности. Модель Хаутеккера-Йохансена и производственная функция в случае одного ресурса	4
8	6	РАЗДЕЛ 1 Математические модели экономических процессов Тема: Оценка возможностей реального сектора экономик. Модель простого воспроизводства.	Оценка возможностей реального сектора экономик. Модель простого воспроизводства.	6
9	7	РАЗДЕЛ 3 Теория массового обслуживания	Введение.Основы теории массового обслуживания.	14
10	7	РАЗДЕЛ 3 Теория массового обслуживания	Метод статистического моделирования (Метод Монте-Карло).	4
11	7	РАЗДЕЛ 3 Теория массового обслуживания	Модели управления запасами. Финансовые модели	8
12	7	РАЗДЕЛ 3 Теория массового обслуживания Тема: Методологии моделирования бизнес - процессов. Функциональное и объектно-ориентированное моделирование	Методологии моделирования бизнес - процессов. Функциональное и объектно-ориентированное моделирование	6
			ВСЕГО:	70/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Модель Кобба-Дугласа.
2. Модель Солоу.
3. Моделирование макроэкономических процессов государства.
4. Моделирование фондового рынка.
5. Моделирование рисков инвестиционных проектов.
6. Модели Марковских цепей.
7. Модели массового обслуживания.

a. Одноканальная однофазовая модель.
b. Одноканальная многофазовая модель.
c. Многоканальная модель.

8. Модели управления запасами.
9. Производственные модели.
10. Модели торговли.
11. Финансовые модели.
12. Модели корпораций.
13. Модели фирмы.

a. Паутинообразные модели.

14. Модель конкурентной отрасли.
15. Модели теории функционирования фирмы.
16. Отраслевые имитационные модели.
17. Макроэкономические модели.
18. Модель денежного обращения государства.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В обучении студентов по данной дисциплине используются:
1. при проведении лекционных занятий:
- вводная;
- лекция-информация;
- проблемная лекция;
- лекция визуализация;
http://htbs-miit.ru:9999/ - Сайт дистанционного обучения Московского государственного университета путей сообщения Института экономики и финансов (МИИТ);
2. для проведения лабораторных занятий:
- проектная технология;
- технология учебного исследования;
- техника «круглый стол»,
- техника «публичная защита»;
- технология обучения в сотрудничестве и в малых группах;
- технология проблемного обучения;
- технологии дистанционного обучения;
- разбор конкретных ситуаций;
-решение кейсов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 1 Математические модели экономических процессов	Занятия на портале http://htbs-miit.ru:9999/, выполнение тестовых заданий	16
2	7	РАЗДЕЛ 1 Математические модели экономических процессов	Занятия на портале http://htbs-miit.ru:9999/, выполнение тестовых заданий	9
3	7	РАЗДЕЛ 3 Теория массового обслуживания	Инструментальные средства моделирования систем.	1
4	7	РАЗДЕЛ 3 Теория массового обслуживания Тема 18: Модели управления запасами. Финансовые модели	Модели управления запасами. Финансовые модели	10
5	7	РАЗДЕЛ 3 Теория массового обслуживания Тема 19: Методологии моделирования бизнес - процессов. Функциональное и объектно-ориентированное моделирование	Методологии моделирования бизнес - процессов. Функциональное и объектно-ориентированное моделирование	11
			ВСЕГО:	47

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Вычислительные системы с очередями	Клейнрок Л	Юнити-Дана, 2014 http://library.miit.ru	Все разделы
2	Имитационное моделирование	Балдин К.В., Уткин В.Б.	Дашков и К, 2015 http://library.miit.ru	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Представление знаний в информационных системах	Советов Б. Я.	Академия, 2014 http://library.miit.ru	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://htbs-miit.ru:9999/ - Сайт дистанционного обучения Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ);
2. http://edu.emiit.ru/ - Портал дистанционного обучения Института экономики и финансов МГУПС (МИИТ);
3. Электронный контент «Математическое и имитационное моделирование».

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Windows XP,
2. Adobe Flash Player,
3. Microsoft Office 2007,
4. GURU.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. компьютеры,
2. проектор,
3. интернет.

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

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные работы.
В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторную работу и указания на самостоятельную работу.

Выполнение лабораторных работ служит важным связующим звеном освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.
Проведение лабораторных работ не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.
При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных работ. Задачи лабораторных работ: закрепление и углубление знаний, приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами.
Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.
Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что- то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания. Основными видами аудиторной работы студентов являются лабораторные работы.
Фонд оценочных средств являются составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.
Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература. Лабораторная работа начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов на практике. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений при выполнении практической части лабораторной работы. В заключительном слове преподаватель подводит итоги лабораторной работы. При подготовке к лабораторной работе студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных

тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.