МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ

Ю.И. Соколов

23 мая 2019 г.

Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория систем и системный анализ

Направление подготовки:	09.03.03 – Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в бизнесе
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 7 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии М.В. Ишханян	Протокол № 14 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой Л.А. Каргина

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: 564169
Подписал: Заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 15.05.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Теория систем и системный анализ» является формирование и развитие компетенций в области системного подхода к решению производственных и финансовых задач, методов и инструментов создания и развития электронных предприятий и их компонент.
Задачи освоения дисциплины:
- изучение теоретических аспектов системного подхода, являющихся основой формирования взглядов и выводов по соответствующим проблемам профессиональной области;
- умение осуществлять выбор теоретических положений системного подхода к решению экономических проблем;
- осуществлять построение и использование моделей, реализующих системный подход, для исследования различных явлений конкретной предметной области;
- приобретение практических умений и навыков системного анализа при проектировании, усовершенствовании сложных социально-экономических, информационных, организационных систем;
- осуществлять проектную деятельность в профессиональной сфере на основе системного подхода;
- совершенствование систем организационного управления на основе качественного и количественного анализа.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория систем и системный анализ" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Физика:

Знания: основные законы естественнонаучных дисциплин

Умения: использовать методы естественнонаучного анализа и моделирования, теоретического и экспери-ментального исследования

Навыки: навыками работы теоретического и экспериментального исследования

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Интеллектуальные информационные системы

Знания: новые направления менеджмента, технологий производства продукции, современные особенности эффективного проведения научно-исследовательской работы, способы их применения с целью оптимизации экспериментально-исследовательской процесса на предприятиях индустрии питания;

Умения: обосновывать актуальность и анализировать стратегические задачи в сфере производства и оказания услуг в индустрии питания

Навыки: навыками определения практической значимости избранной темы научного исследования

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	ОПК-2 способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	Знать и понимать: основные тенденции развития в соотвествующей области науки Уметь: работать над углублением и систематизациией наний по проблемам Владеть: применять на практике методы

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 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 3
Контактная работа	34	34,15
Аудиторные занятия (всего):	34	34
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	20	20
Самостоятельная работа (всего)	29	29
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	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	3	Раздел 1 Анализ линейных систем	6	16/10			10	32/10	
2	3	Тема 1.1 Тема 1. Математические модели систем.	2					2	
3	3	Тема 1.2 Тема 2. Уравнения систем, заданных своим графом.	2					2	
4	3	Тема 1.5 Тема 4. Передаточные функции ветвей для линейных систем.						0	ПК1
5	3	Тема 1.7 Тема 6.Правило Мейсона	2					2	
6	3	Раздел 2 Оптимизация на сетях	8	4/10			19	31/10	
7	3	Тема 2.2 Тема 8. Динамическое программирование Ричарда Беллмана						0	ПК2
8	3	Тема 2.3 Тема 9. Алгоритмы решения задачи оптимальной маршрутизации	2					2	
9	3	Тема 2.5 Тема 11. Потоки в сетях	6				5	11	
10	3	Экзамен						45	КР, ЭК
11		Тема 1.4 Тема 3. Применение интегральных и дискретных преобразований при исследовании математических моделей систем.							
12		Тема 1.6 Тема 5. Алгоритмы расчета направленных							

№ 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
		графов линейных систем							
13		Тема 2.1 Тема 7. Задачи конечномерной оптимизации. Их сетевые постановки							
14		Тема 2.4 Тема 10.Методы сетевого планирования и управления проектами							
15		Тема 2.6 Задача о максимальном потоке наименьшей стоимости							
16		Всего:	14	20/20			29	108/20	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 20 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	3	РАЗДЕЛ 1 Анализ линейных систем	Тема 1. Математические модели систем. Тема 2. Уравнения систем, заданных своим графом.Тема 3. Применение интегральных и дискретных преобразований при исследовании математических моделей систем.Тема 4. Передаточные функции ветвей для линейных систем. Тема 5. Алгоритмы расчета направленных графов линейных системТема 6. Правило Мейсона	10 / 10
2	3	РАЗДЕЛ 1 Анализ линейных систем	Тема 1. Математические модели систем. Тема 2. Уравнения систем, заданных своим графом.Тема 3. Применение интегральных и дискретных преобразований при исследовании математических моделей систем.Тема 4. Передаточные функции ветвей для линейных систем. Тема 5. Алгоритмы расчета направленных графов линейных системТема 6. Правило Мейсона	10 / 10
3	3	РАЗДЕЛ 2 Оптимизация на сетях	Тема 7. Задачи конечномерной оптимизации. Их сетевые постановки Тема 8. Динамическое программирование Ричарда БеллманаАлгоритмы решения задачи оптимальной маршрутизацииМетоды сетевого планирования и управления проектами Потоки в сетяхЗадача о максимальном потоке наименьшей стоимости	4 / 10
4	3		Анализ линейных систем	6
			ВСЕГО:	30/30

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Примерная тематика курсовых работ
1. Описание структуры аграрных информационных систем с использованием формализма максимальной энтропии.
2. Описание структуры аграрных информационных систем с использованием формализма предикатов первого порядка.
3. Описание структуры аграрных информационных систем с использованием формализма семантических сетей.
4. Математическое представление информационных процессов управления на предприятии.
5. Математическое представление информационных процессов управления в кредитной организации.

6. Математическое представление информационных процессов управления в районном управлении сельского хозяйства.
7. Описание структуры агропромышленных систем с использованием формализма максимальной энтропии.
8. Описание структуры агропромышленных систем с использованием формализма предикатов первого порядка.
9. Описание структуры агропромышленных систем с использованием формализма семантических сетей.
10. Системный анализ мотивации агропромышленных систем.
11. Описание структуры аграрных финансовых систем с использованием формализма максимальной энтропии.
12. Описание структуры аграрных финансовых систем с использованием формализма предикатов первого порядка.
13. Описание структуры аграрных финансовых систем с использованием формализма семантических сетей.
14. Системный анализ мотивации аграрных финансовых систем.
15. Описание структуры интеграционных формирований с использованием формализма максимальной энтропии.
16. Описание структуры интеграционных формирований с использованием формализма предикатов первого порядка.
17. Описание структуры интеграционных формирований с использованием формализма семантических сетей.
18. Системный анализ мотивации интеграционных формирований.
19. Системный анализ целей агропромышленного производства в молочном подкомплексе региона.
20. Системный анализ целей агропромышленного производства в мясном подкомплексе региона.
21. Системный анализ целей агропромышленного производства в зерновом подкомплексе региона.
22. Системный анализ целей агропромышленного производства в овощном подкомплексе региона.
23. Системный анализ рынка сбыта заложенных активов кредитной организацией.
24. Системный анализ рынка кредитов сельскохозяйственного банка.
25. Системный анализ взаимоотношений сельскохозяйственной организации с бюджетом.
26. Системный анализ внешнеторговых отношений АПК региона.
27. Представление знаний на основе формализма условных вероятностей для разработки АРМ руководителя (специалиста) функциональной единицы АПК.
28. Представление знаний на основе формализма предикатов первого порядка для разработки АРМ руководителя (специалиста) функциональной единицы АПК.
29. Представление знаний на основе формализма нейронных сетей для разработки АРМ руководителя (специалиста) функциональной единицы АПК.
30. Моделирование процедуры логического вывода для разработки приложений с элементами искусственного интеллекта.
31. Принцип полного использования информации в процедурах, методиках и инструментальных средствах подготовки и принятия решений в сфере маркетинга.
32. Принцип полного использования информации в процедурах, методиках и инструментальных средствах подготовки и принятия решений в сфере менеджмента организации.
33. Метод синтеза систем с заданными свойствами в инструментальных средствах подготовки и принятия решений в сфере менеджмента на отраслевом (региональном) уровне.
34. Инструментальная поддержка системного анализа и синтеза систем с заданными

свойствами при подготовке и принятии инвестиционных решений.
35. Метод синтеза систем с заданными свойствами в процедурах, методиках и инструментальных средствах реинжиниринга бизнес-процессов организации.
36. Системное описание научной проблемы совершенствования математического обеспечения регионального АПК.
37. Системное описание научной проблемы измерения и анализа полных общественных издержек производства сельскохозяйственной продукции.
38. Системное описание научной проблемы совершенствования информационных технологий управления вложениями в объекты АПК.
39. Системное описание научной проблемы измерения и анализа информационных издержек.
40. Системное описание научной проблемы снижения транзакционных издержек на предприятиях АПК и на рынках его продукции.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекция
Лекция используется для изложения более или менее объемистого учебного материала, и поэтому она занимает почти весь урок. Естественно, что с этим связана не только определенная сложность лекции как метода обучения, но и ряд ее специфических особенностей.
Важным моментом в проведении лекции является предупреждение пассивности обучающихся и обеспечение активного восприятия и осмысления ими новых знаний. Определяющее значение в решении этой задачи имеют два дидактических условия:
1) во-первых, само изложение материала учителем должно быть содержательным в научном отношении, живым и интересным по форме;
2) во-вторых, в процессе устного изложения знаний необходимо применять особые педагогические приемы, возбуждающие мыслительную активность школьников и способствующие поддержанию их внимания.
Один из этих приемов – создание проблемной ситуации. Самым простым в данном случае является достаточно четкое определение темы нового материала и выделение тех основных вопросов, в которых надлежит разобраться обучающимся.

Лабораторное занятие - это организационная форма обучения, регламентированная по времени (пара) и составу (учебная группа, подгруппа), цель которой - сформировать профессиональные умения и навыки в лабораторных условиях с помощью современных технических средств.
Цель проведения лабораторных занятий – конкретизация теоретических знаний, полученных в процессе лекций, повышение прочности усвоения и закрепления изучаемых знаний и умений. Функциями лабораторных занятий являются: закрепление теоретических знаний на практике; усвоение умений исследовательской работы; усвоение умений практической психологической работы; применение психологических теоретических знаний для решения практических задач; самопознание обучающихся и саморазвитие. Типичные задания: демонстрационный эксперимент, индивидуальные задания, групповые задания, эксперимент в парах, решение психол. задач, деловая игра. План занятия включает в себя: внеаудиторная самостоятельная подготовка к занятию; проверка теоретической подготовленности студентов; инструктирование студентов; выполнение практических заданий, обсуждение итогов; оформление отчета; оценка выполненных заданий и степени овладения умениями. Лабораторные работы могут носить репродуктивный характер (студенты пользуются подробными инструкциями), частично-поисковый (самостоятельный подбор материала и методик) и поисковый характер (студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на теоретические знания). Формы организации: фронтальная, групповая и индивидуальная. Критерии эффективности: уровень самостоятельности и активности студентов; степень сформированности умений; уровень и характер поисково-исследовательской и творческой деятельности студентов; удовлетворенность студентов и преподавателей состоявшимся занятием.

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	3	РАЗДЕЛ 1 Анализ линейных систем	Тема 1. Математические модели систем. Тема 2. Уравнения систем, заданных своим графом.Тема 3. Применение интегральных и дискретных преобразований при исследовании математических моделей систем.Тема 4. Передаточные функции ветвей для линейных систем. Тема 5. Алгоритмы расчета направленных графов линейных системТема 6. Правило Мейсона	1
2	3	РАЗДЕЛ 1 Анализ линейных систем	Тема 1. Математические модели систем. Тема 2. Уравнения систем, заданных своим графом.Тема 3. Применение интегральных и дискретных преобразований при исследовании математических моделей систем.Тема 4. Передаточные функции ветвей для линейных систем. Тема 5. Алгоритмы расчета направленных графов линейных системТема 6. Правило Мейсона	9
3	3	РАЗДЕЛ 2 Оптимизация на сетях	Тема 11. Потоки в сетях	5
4	3	РАЗДЕЛ 2 Оптимизация на сетях	Тема 7. Задачи конечномерной оптимизации. Их сетевые постановки Тема 8. Динамическое программирование Ричарда БеллманаАлгоритмы решения задачи оптимальной маршрутизацииМетоды сетевого планирования и управления проектами Потоки в сетяхЗадача о максимальном потоке наименьшей стоимости	5
5	3	РАЗДЕЛ 2 Оптимизация на сетях	Тема 7. Задачи конечномерной оптимизации. Их сетевые постановки Тема 8. Динамическое программирование Ричарда БеллманаАлгоритмы решения задачи оптимальной маршрутизацииМетоды сетевого планирования и управления проектамиПотоки в сетяхЗадача о максимальном потоке наименьшей стоимости	9
			ВСЕГО:	29

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	Теория систем и системный анализ	А.И.Сеславин, Е.А.Сеславина	МИИТ, 2012, 2012	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Теория графов(Пер. с англ.) 2-е изд.	Ф. Харари	М.: УРСС, 2008, 2008	Все разделы
3	Математическое про-граммирование: Ин-формационные техно-логии оптимальных решений (Учеб. Посо-бие для вузов)	Л.С. Косте-вич	Минск: Новое знание, 2009, 2009	Все разделы
4	Основы вычислитель-ной математики(Учеб. пособие) 5-е изд., стер.	Б.П. Демидо-вич, И.А. Ма-рон	СПб.: «Лань», 2008, 2008	Все разделы
5	Математическая ло-гиика и теория алго-ритмов (Учебное по-собие)	В.И. Игошин	М.: Издатель-ский центр «Академия», 2008, 0	Все разделы

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

1. http://htbs-miit.ru:9999/ - Портал дистанционного обучения ИЭФ Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ);
2. Intuit.ru–интернет университет информационных технологий;
3. Mirknig.com – электронные книги;
4. Компьютерный класс, оснащенный компьютерами выходом в Интренет и программным пакетом Microsoft Office 2007, набором браузеров, включая Internet Explorer версии не ниже 7.0, доступом к электронным ресурсам университета, мультимедийное оборудование.

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

Для проведения занятий используется: Project Professional ALNG LicSAPk MVL w1Project Server CAL EES (MS Project), "Компьютерная деловая игра "БИЗНЕС-КУРС: Максимум. Версия 1", АСТ-Тест Plus.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется: Проектор-1 шт., экран – 1 шт.
Пк - 25 шт.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.
Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.
Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.
Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.
Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим 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 практических занятий 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, даваемых на лекции, 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 практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.
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.

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.