

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 Синьковский Антон Владимирович, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Интеллектуальные информационные системы

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 Учебно-методической комиссии института Протокол № 7 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.В. Ишханян	Одобрено на заседании кафедры 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

Целями освоения учебной дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» в соответствии с ФГОС ВО является формирование компетенций и развитие знаний и навыков в области современных интеллектуальных систем. Основной задачей изучения дисциплины является овладение навыками:

- применения интеллектуальных систем (использованием интеллектуальных систем экономике);
- с инструментальными средствами, используемыми при их разработке;
- построения экспертных систем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Интеллектуальные информационные системы" 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. Информационные системы и технологии:

Знания: стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

Умения: проводить работы по описанию информационного обеспечения

Навыки: реализации бизнес-процессов предприятия на базе современных информационных технологий

2.1.2. Физика:

Знания: основные законы естественнонаучных дисциплин

Умения: использовать методы естественнонаучного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального 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. Информационная инфраструктура предприятия

Знания: детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика

Умения: анализировать и обобщать информацию, выявлять направления ее использования; ставить цели формирования и использования детальной информации для формализации требований пользователей; определять пути и критерии достижения целей в условиях всеобщей информатизации; организовать работу по доступу к деловой информации на базе современных информационных технологий; выбирать в электронной среде необходимые для организации источники знаний и информационных ресурсов.

Навыки: выбора детальной информации и источников знаний электронной среды для выполнения производственно-экономических функций предприятий и организаций с использованием соответствующих критериев выбора; сбора детальной информации для формализации требований пользователей заказчика

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-3 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Знать и понимать: 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; Уметь: обосновывать актуальность и анализировать стратегические задачи в сфере про- изводства и оказания услуг в индустрии питания Владеть: навыками определения практической значимости избранной темы научного исследования
2	ПК-11 способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	Знать и понимать: правовую и нормативную базы информационной деятельности в РФ, теорию и практику применения современных информационных технологий; методологию обследования организаций для определения информационных потребностей и формирования требований к ИС; сущность реинжиниринга прикладных и информационных процессов. Уметь: выявлять и систематизировать информационные потребности; формулировать требования к информации и ИС; формировать ИР предприятия или организации; выявлять источники ИР и проводить их оценку по специальным критериям; осуществлять реинжиниринг прикладных и информационных процессов. Владеть: методологией обследования организаций и выявления информационных потребностей пользователей; навыками проведения реинжиниринга в сфере информационных технологий.
3	ПК-13 способностью осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем	Знать и понимать: навыками работы с нормативно-правовыми документами и современными инструментальными средствами при разработке систем защиты информации и ВС Уметь: навыками работы с нормативно-правовыми документами и современными инструментальными средствами при разработке систем защиты информации и ВС Владеть: навыками работы с нормативно-правовыми документами и современными инструментальными средствами при разработке систем защиты информации и ВС

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

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

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 7
Контактная работа	54	54,15
Аудиторные занятия (всего):	54	54
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	45	45
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	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	7	Раздел 1 Интеллектуальные системы Тема 1. Основные направления искусственного интеллекта (ИИ) Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС). Основные свойства ИИС. Состояние работ в области естественно-языковых систем. Тема 2. Состояние работ по основным направлениям ИИ. Состояние работ в области нейронных сетей. Функции ИИС. Состав решаемых задач ИИС. Обобщение архитектуры ИИС. Проблемы интеграции ИИС. Интеллектуальные системы в экономике. Тема 3. Модели представления знаний, их достоинства и недостатки при использовании в разных классах ИСС. Манипулирование знаниями. Классификация знаний. Обобщение знаний. Вывод на знаниях. Состав и организация знаний в экспертных системах.	4/4	6			29	39/4	
2	7	Раздел 2 Представление знаний в интеллектуальных информационных системах	3/3	10				13/3	ПК1

№ 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
		Тема 1. Методы и стратегии рассуждений (поиск решений) в ИСС Механизмы вывода в ЭС для разных моделей представления знаний. Стратегии как механизм управления. Способы доказательства и вывода в логических моделях. Обработка знаний в семантических сетях. Механизмы логического вывода во фреймовых моделях представления знаний. Механизмы логического вывода в продукционных моделях представления знаний. Тема 2. Нечеткие знания и способы их обработки Виды нечеткости знаний, способы их устранения и/или учета в интеллектуальных системах. Условная вероятность. Коэффициенты уверенности. Нечеткие множества. Нечеткая логика. Теория возможности. Тема 3. Электронные платежные системы Проблемы извлечения знаний. Классификация методов извлечения знаний. Пассивные методы извлечения знаний. Активные методы извлечения знаний. Коммуникативные							

№ 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
		методы. Текстологические методы. Простейшие методы структурирования. Стадии приобретения знаний. Уровни анализа знаний. Онтологический анализ. Использование подсистем приобретения знаний в рамках инструментальных средств разработки ИИС. Тема 4. Принципы построения экспертных систем Классификация экспертных систем (ЭС). Сферы применения ЭС. ЭС в экономике. Архитектура экспертных систем. Статические и динамические ЭС. Тенденции развития экспертных систем. Тема 5. Методология и технология разработки экспертных систем Идентификация проблемы. Концептуализация и формализация предметной области. Выбор инструментальных средств для разработки ЭС. Тестирование. Демонстрационный прототип. Исследовательский прототип и др.							
3	7	Раздел 3 Инструментальные средства разработки экспертных систем	11/11	20			16	47/11	ПК2

№ 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
		Тема 1. Общая характеристика и классификация средств разработки экспертных систем. Оболочки для разработки экспертных систем. Инструментальные средства для разработки экспертных систем. Характеристика языков искусственного интеллекта для разработки экспертных систем. Сравнительный анализ инструментальных средств и оболочек для разработки экспертных систем. Тема 2. Инструментальный комплекс для создания экспертных систем Gugu, G2-Gensum Corp База данных. Машина ввода, планировщик и подсистема моделирования. Среда разработчика в системе G2. Интерфейс с внешним окружением. Проблемно/предметно - ориентированные среды и графические языки на базе G2. Тема 3. Нейронные сети Биологические нейронные сети. Искусственные нейронные сети. Модель биологического нейрона. Многослойный персептрон. Выбор оптимальной структуры							

№ 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
		многослойной сети. Обучение многослойных сетей методом обратного распространения ошибки. Обучение нейронных сетей «без учителя». Обучение нейронных сетей методом Хебба. Сеть Кохонена. Сеть встречного распространения. Модели теории адаптивного резонанса (ART). Нечеткие сети Такаги- Сугено-Канга.							
4	7	Раздел 4 ЭКЗАМЕН						45	ЭК
5		Всего:	18/18	36			45	144/18	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 1 Интеллектуальные системы	Ознакомление с интерфейсом меню и командным интерфейсом GURU. Изучение механизмов прямого и обратного логического вывода	6
2	7	РАЗДЕЛ 2 Представление знаний в интеллектуальных информационных системах	Ознакомление с логическим выводом в условиях неопределенности	10
3	7	РАЗДЕЛ 3 Инструментальные средства разработки экспертных систем	Создание и отладка экспертной системы, обрабатывающей неопределенности	20
ВСЕГО:				36/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

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.

Лабораторные работы

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.

Проведение занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, в том числе современные средства коммуникации, электронная форма обмена материалами, а также дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций.

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	7	РАЗДЕЛ 1 Интеллектуальные системы	Ознакомление с интерфейсом меню и командным интерфейсом GURU. Изучение механизмов прямого и обратного логического вывода	11
2	7	РАЗДЕЛ 1 Интеллектуальные системы	Проработка материала; Изучение, анализ пройденного материала; Подготовка к опросу	18
3	7	РАЗДЕЛ 3 Инструментальные средства разработки экспертных систем	Проработка материала; Изучение, анализ пройденного материала; Подготовка к опросу	16
ВСЕГО:				45

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	Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие	Яснев В.Н.	Юнити-Дана, 2012 НТБ МИИТ: http://library.miiit.ru	Все разделы
2	Информационные системы в экономике: Учебник	Балдин К.В., Уткин В.Б.	Дашков и К, 2015 НТБ МИИТ: http://library.miiit.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, 2011 НТБ МИИТ: http://library.miiit.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 «Методы экспертных оценок».

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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине требуется наличие следующего ПО: OS Windows, Microsoft Office, MS Visual Studio, MS SQL Server, Oracle VM VirtualBox, Windows, Linux, Windows Serverx, доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий требуемое ПО может быть заменено на их аналоги.

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий также необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам (при необходимости)

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, учебный портал ИЭФ и

электронная почта.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:
Компьютерный класс на 16 рабочих мест. Мультимедийное оборудование (ПК (системный блок – проц. – AMD FX™ 6300, 3,5 ГГц. ОЗУ 4 Гб), проектор, звуковая система)

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.