

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 «Экономика и управление на транспорте»

Автор Иванова Елена Алексеевна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая теория систем

Направление подготовки:	38.03.02 – Менеджмент
Профиль:	Управление технологическими инновациями
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2019

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

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: 2575
Подписал: Заведующий кафедрой Терешина Наталья Петровна
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель дисциплины состоит в приобретении студентами теоретических знаний по системному подходу к исследованию систем; приобретению практических навыков по исследованию систем методами системного анализа; освоение студентами теоретических положений и закономерностей построения и функционирования сложных систем; освоение методологических принципов анализа и синтеза сложных систем; практическое освоение студентами алгоритмов исследования методами системного анализа сложных систем различных типов, в том числе экономических.

Задачи дисциплины состоят в формировании у студентов системного мышления, которое бы обеспечивало подготовку специалистов, использующих системный подход к решению задач, умеющих самостоятельно ставить и решать задачи, доводя их до практической реализации с наилучшими результатами.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Общая теория систем" 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. Самоменеджмент:

Знания: основы организации своего времени

Умения: планировать распределение нагрузки

Навыки: навыками применения на практике

2.1.2. Социология:

Знания: в области поведения человека и социума

Умения: эффективно взаимодействовать с другими членами группы

Навыки: аргументировано отстаивать свою позицию и принимать ответственные решения

2.1.3. Теория организации:

Знания: основы организации

Умения: планировать распределение усилий

Навыки: навыками распределения заданий

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Основы проектного менеджмента

2.2.2. Экономика предприятия

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	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	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:

3 зачетные единицы (108 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 3
Контактная работа	24	24,15
Аудиторные занятия (всего):	24	24
В том числе:		
лекции (Л)	12	12
практические (ПЗ) и семинарские (С)	12	12
Самостоятельная работа (всего)	30	30
Экзамен (при наличии)	54	54
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
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						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	3	Тема 1 Предмет и история общей теории систем. Виды систем и их свойства. Основные понятия теории систем. Принципы системного подхода. Методы теории систем. Системы статические и динамические; открытые и закрытые; детерминированные и стохастические; простые, большие, сложные и очень сложные. Целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие. Эмерджентность. Поведение системы. Кибернетические системы	2		1		2	5		
2	3	Тема 2 Классификация систем. Системный подход в управлении. Основные виды классификации систем. Классификация систем по наиболее общим признакам. Системный подход как методология управления сложными системами. Научная парадигма. Системная парадигма.	2		1		4	7		

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	Тема 3 Системы управления. Понятие управляемости системы. Понятие управляющей и управляемой подсистем, принцип обратной связи. Управляемость, дости-жимость, устойчивость. Связь сложности систем с управляемостью.	2		1		4	7	ПК1, Устный опрос
4	3	Тема 4 Процесс принятия решений. Реализация. Управление. Процесс формирования решения. Принятие ре-шений в системах с учетом воздействия внешней среды. Матрица реализации. Запаздывания и за-держки в системе. Гомеокинетическое плато. Адаптивные системы. Основной цикл управле-ния.	2		2		4	8	
5	3	Тема 5 Особенности социально-экономических систем. Первичный элемент СЭС. Основные особенности СЭС. Их единство и вза-имосвязь. Индивидуальность СЭС. Понятие пер-вичного элемента – распорядительного центра. Человек как составная часть РЦ. Ресурсы. Клас-	2		1		4	7	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		сификация ресурсов.							
6	3	Тема 6 Сущность управления в СЭС. Структура СЭС. Задачи управления. Типы систем с управлением. Группы функций систем управления. Аксиомы теории управления. Функциональная структура. Организационная структура. Техническая структура.			2		4	6	
7	3	Тема 7 Системный анализ — основной метод теории систем Элементы и структура системного анализа. Ос-новные этапы системного анализа – декомпози-ция, анализ, синтез. Алгоритм системного анали-за.	2		2		4	8	ПК2, Устный опрос
8	3	Тема 8 Моделирование - формализуемый этап системного анализа. Роль моделирования в деятельности человека. Общие свойства моделей. Классификация моде-лей. Типы моделей – модель «вход-выход», мо-дель состава, модель структуры. Структурная схема как соединение моделей. Функциональ-ная схема.			2		4	6	

№ 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
9	3	Экзамен						54	ЭК
10		Всего:	12		12		30	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 12 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	Тема: Предмет и история общей теории систем. Виды систем и их свойства.	ПЗ №1. Основные виды систем. Примеры систем. Свойства систем. Примеры систем и их свойств.	1
2	3	Тема: Классификация систем. Системный подход в управлении.	ПЗ № 2. Основные виды классификации систем. Классификация систем по наиболее общим признакам. Системный подход как методология управления сложными системами.	1
3	3	Тема: Системы управления. Понятие управляемости системы.	ПЗ №3. Управляющая и управляемая подсистемы. Прямая и обратная связь, их свойства и основные характеристики.	1
4	3	Тема: Процесс принятия решений. Реализация. Управление.	ПЗ №4. Процесс формирования решения. Принятие решений в системах с учетом воздействия внешней среды. Матрица реализации. Запоздывания и задержки в системе.	1
5	3	Тема: Процесс принятия решений. Реализация. Управление.	ПЗ №5. Основной цикл управления.	1
6	3	Тема: Особенности социально-экономических систем. Первичный элемент СЭС.	ПЗ № 6. Основные особенности СЭС. Человек как составная часть РЦ. Ресурсы. Классификация ресурсов.	1
7	3	Тема: Сущность управления в СЭС. Структура СЭС.	ПЗ №7. Задачи управления. Типы систем с управлением. Группы функций систем управления. Аксиомы теории управления.	1
8	3	Тема: Сущность управления в СЭС. Структура СЭС.	ПЗ № 8. Функциональная структура. Организационная структура. Техническая структура.	1
9	3	Тема: Системный анализ — основной метод теории систем	ПЗ №9. Элементы и структура системного анализа.	1
10	3	Тема: Системный анализ — основной метод теории систем	ПЗ № 10. Основные этапы системного анализа – декомпозиция, анализ, синтез. Алгоритм системного анализа.	1
11	3	Тема: Моделирование - формализуемый этап системного анализа.	ПЗ № 11. Общие свойства моделей. Классификация моделей.	0,5

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
12	3	Тема: Моделирование - формализуемый этап системного анализа.	ПЗ № 12. Типы моделей – модель «вход-выход», модель состава	0,5
13	3	Тема: Моделирование - формализуемый этап системного анализа.	ПЗ № 13. Структурная схема как соединение моделей.	0,5
14	3	Тема: Моделирование - формализуемый этап системного анализа.	ПЗ № 14. Функциональная схема.	0,5
ВСЕГО:				12/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены планом.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Общая теория систем» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративные).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения - с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций; технологий, основанных на коллективных способах обучения, а так же использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

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	3	Тема 1: Предмет и история общей теории систем. Виды систем и их свойства.	1. Подготовка к практическому занятию №1. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников.	2
2	3	Тема 2: Классификация систем. Системный подход в управлении.	Подготовка к практическому занятию № 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: Подготовка к устному опросу.	4
3	3	Тема 3: Системы управления. Понятие управляемости системы.	1. Подготовка к практическому занятию № 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников Подготовка к устному опросу (ТК-1)	4
4	3	Тема 4: Процесс принятия решений. Реализация. Управление.	1. Подготовка к практическому занятию №4,5. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников:	4
5	3	Тема 5: Особенности социально-экономических систем. Первичный элемент СЭС.	Подготовка к практическому занятию №6. Изучение учебной литературы из приведенных источников	4
6	3	Тема 6: Сущность управления в СЭС. Структура СЭС.	Подготовка к практическому занятию № 7,8. Изучение учебной литературы из приведенных источников	4
7	3	Тема 7: Системный анализ — основной метод теории систем	Подготовка к практическому занятию №9,10. Изучение учебной литературы из приведенных источников. Подготовка к устному опросу (ТК-2)	4
8	3	Тема 8: Моделирование - формализуемый этап системного анализа.	Подготовка к практическому занятию №11,12,13,14. Изучение учебной литературы из приведенных источников.	4
ВСЕГО:				30

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	Системный анализ : учебник и практикум для академического бакалавриата	В. В. Кузнецов [и др.]; под общей редакцией В. В. Кузнецова.	Москва : Издательство Юрайт, — 270 с. , 2019 library.miit.ru	Все разделы
2	Общая теория систем. Конспект лекций.	М.М.Герасимов, А.В.Разуваев	М. : МИИТ, - 78 с., 2015 Кафедра ЭТИиУСБ	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Основы системного анализа : учебное пособие для вузов	Горохов, А. В.	Москва : Издательство Юрайт, — 140 с., 2019 library.miit.ru	Все разделы

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

http://miit-ief.ru/student/methodical_literature/ (Электронная библиотека ИЭФ)
<http://library.miit.ru> (НТБ МИИТа (электронно-библиотечная система))
<https://www.urait.ru> (Электронная библиотечная система «Юрайт», доступ для студентов и преподавателей РУТ(МИИТ))
<http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань», доступ для студентов и преподавателей РУТ(МИИТ))
<https://www.book.ru/> (ЭБС book.ru – доступ для преподавателей и студентов РУТ(МИИТ))

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине требуется наличие следующего ПО: OS Windows, Microsoft Office, 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:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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. Познавательная-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 теории систем и системного анализа, 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 является 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.