МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра ЛиУТС	Директор ИУЦТ
Заведующий кафедрой ЛиУТС	
В.В. Багинова	С.П. Вакуленко
27 сентября 2019 г.	26 июня 2019 г.

Кафедра «Железнодорожные станции и транспортные узлы»

Автор Пазойский Юрий Ошарович, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Исследование операций

Направление подготовки:	38.03.02 – Менеджмент
Профиль:	Международный менеджмент логистических систем (Российско-Китайская программа)
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой Ю.О. Пазойский

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Исследование операций (в логистике)» яв-ляется изучение математических методов исследования операций в логистических систе-мах.
Задачи дисциплины:
• получить представление о современных математических подходах к решению за-дач логистики и управления движением товарно-материальных ценностей в цепях поставок;
• ознакомиться с основными математическими категориями при формализованном описании логистических звеньев, цепей и сетей, их функций и выполняемых операций;
• знать важнейшие математические методы исследования логистических систем и области их предпочтительного использования;
• приобрести навыки математического анализа логистических цепей и систем, моделирования составляющих их элементов и связей между ними, а также совместного использования математических методов и принципов логистики в планировании цепей поставок и управлении материальными потоками.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Исследование операций" 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. Математика:

Знания: основы математического анализа и других разделов курса, перечисленных в дальнейшем; иметь начальные представления о математических методах в экономике при рассмотрении конкретных примеров математических моделей экономических явлений: функции спроса и предложения, функция полезности, кривые безразличия;

Умения: осуществлять основные формульно-функциональные преобразования; рассматривать аналитическую и геометрическую стороны различных соотношений и выводов;

Навыки: основными изученными в курсе операциями (дифференцирование, интегрирование и др.) и применять эти операции к анализу метаматематических моделей экономических систем; владеть навыками работы с математическими справочниками и таблицами; применения основных выводов и результатов курса к решению необходимых прикладных задач.

2.1.2. Основы логистики и управление цепями поставок:

Знания: принципы принятия организационно-управленческих решений на предприятии, в области снабжения, производства, транспортировки, и сбыта.

Умения: собирать и анализировать информацию о внешних и внутренних состояниях логистических систем, а также оценивать последствия принимаемых решений.

Навыки: различными методами прогнозирования, планирования и оценки последствий принятия управленческих решений в части операционной (производственной) деятельности предприятия.

2.1.3. Теория вероятности и математическая статистика:

Знания: основные понятия и инструменты теории вероятностей и математической статистики

Умения: решать типовые задачи по теории вероятностей и математической статистике, обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные

Навыки: различными программами, позволяющими ав-томатизировать вычисления при решении различных классов задач

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Логистика складирования

2.2.2. Управление логистической инфраструктурой

2.2.3. Управление транспортными системами

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-5 владением навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности организации на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем	Знать и понимать: понимать основные понятия теории исследо-вания операций Уметь: строить модели операций и формулировать соответствующие задачи оптимизации Владеть: способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.)
2	ОПК-7 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать и понимать: понимать задачи безусловной и условной оптимизации Уметь: реализовывать алгоритмы решения задач ис-следования операций в различных программных сре-дах Владеть: содержанием основных разделов информати-ки
3	ПК-18 владением навыками бизнес-планирования создания и развития новых организаций (направлений деятельности, продуктов)	Знать и понимать: основы бизнес-планирования Уметь: разробатывать бизнес-планы Владеть: формирования бизнес-планов
4	ОПК-6 владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций	Знать и понимать: понимать задачи линейного программирова-ния и методы их решения Уметь: строить модели операций и формулировать соответствующие задачи оптимизаций Владеть: навыками построения линейных моделей оп-тимизации

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 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
Контактная работа	28	28,15
Аудиторные занятия (всего):	28	28
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
практические (ПЗ) и семинарские (С)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	44	44
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Раздел 1 Основные понятия исследования операций Постановка задач логистики и их классификация. Основные определения, задачи и методы дискретной оптимизации. Методы решения задач многокритериальной оптимизации. Метод дискретного динамического программирования.	1		2		3	6	, задачи
2	6	Раздел 2 Основы линейного программирования Постановка общей задачи линейного программирования и её анализ. Формы записи задач линейного программирования. Задачи логистики, приводящие к задачам линейного программирования.	1/2		2/2		3	6/4	, задачи
3	6	Раздел 3 Симплекс-метод Методы геометрической оптимизации. Симметрия и оптимизация. Многоугольники, многогранники, симплексы. Симплекс-метод при известном допустимом базисном решении. Поиск допустимого базисного решения. Анализ решения на чувствительность.	2/2		2/2		3	7/4	ПК1, задачи

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Двойственная задача линейного программирования.							
4	6	Раздел 4 Целочисленное программирование Методы решения задач целочисленного программирования. Метод отсекающих плоскостей (метод Гомори). Метод ветвей и границ. Задачи целочисленного программирования в логистике.	2/2		2/2		5	9/4	, задачи
5	6	Раздел 5 Задачи транспортного типа Классическая транспортная задача. Транспортная задача с промежуточными пунктами. Задача о назначениях. Венгерский метод решения задач о назначениях. Задача выбора кратчайшего пути. Симплексный метод решения задач транспортного типа.	2		2		6	10	, задачи
6	6	Раздел 6 Марковские модели принятия решений Основные понятия марковских цепей. Принятие решений при конечном и бесконечном горизонтах планирования. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования.	2		1		6	9	, задачи
7	6	Раздел 7 Задачи принятия решений в условиях риска и неопределенности	1		1		6	8	, задачи

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Одноэтапные процедуры принятия решений в условиях риска. Экспериментальные данные в задачах принятия решений в условиях риска. Многоэтапные процедуры принятия решений в условиях риска. Одноэтапные процедуры принятия решений в условиях неопределенности.							
8	6	Раздел 8 Элементы теории игр Основные понятия, классификация и описание игр. Игры двух участников с нулевой суммой выигрыша. Решение игр участников с нулевой суммой в смешанных стратегиях. Игры участников с ненулевой суммой. Основы матричной теории игр. Чистая цена игры по Нэшу.	2		1		6	9	, задачи
9	6	Раздел 9 Введение в имитационное моделирование Основные понятия и этапы имитационного моделирования. Моделирование случайных величин и случайных событий. Построение и эксплуатация имитационных моделей. Получение наблюдений при имитационном моделировании.	1		1		6	8	ПК2, задачи
10	6	Зачет						0	ЗЧ
11		Всего:	14/6		14/6		44	72/12	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 14 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 Основные понятия исследования операций	Постановка задач логистики	2
2	6	РАЗДЕЛ 2 Основы линейного программирования	Задача комплектации Транспортная задача Задача размещения	2 / 2
3	6	РАЗДЕЛ 3 Симплекс-метод	Классическая транспортная задача Задача назначения Задача распределения ресурсов	2 / 2
4	6	РАЗДЕЛ 4 Целочисленное программирование	Задача о поставщиках Задача минимизации запасов Задача оптимизации парка подвижного состава	2 / 2
5	6	РАЗДЕЛ 5 Задачи транспортного типа	Транспортная задача с промежуточными пунктами Задача выбора кратчайшего пути Задача коммивояжёра	2
6	6	РАЗДЕЛ 6 Марковские модели принятия решений	Задача сетевого планирования Задача массового обслуживания Задача теории расписаний	1
7	6	РАЗДЕЛ 7 Задачи принятия решений в условиях риска и неопределенности	Минимаксная задача Задача оптимизации дохода с дисконтированием Задача баланса рисков	1
8	6	РАЗДЕЛ 8 Элементы теории игр	Игры участников с нулевой суммой Игра участников с ненулевой суммой	1
9	6	РАЗДЕЛ 9 Введение в имитационное моделирование	Моделирование случайных величин и случайных событий Получение наблюдений имитационным моделированием Задача баланса интересов	1
			ВСЕГО:	14/ 6

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуется использовать следующие образовательные технологии:
- ролевые игры,
- дискуссии,
- power point-презентации,
- проектные задания,
- расчетные задания,
- поисковые информационные задания с использованием интернет

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 Основные понятия исследования операций	СР1 Изучить теоретический материал по учебному пособию, рекомендуемой литературе, конспекту лекций и презентациям Исследование операций [Текст] : учебное пособие / С. В. Ржевский. - СПб. : Лань, 2013. - 480 с. : ил. - ("Учебники для вузов. Специальная литература"). - Библиогр.: с. 461-463. - 700 экз.	3
2	6	РАЗДЕЛ 2 Основы линейного программирования	СР2 Изучить теоретический материал по учебному пособию, рекомендуемой литературе, конспекту лекций и презентациям Исследование операций [Текст] : учебное пособие / С. В. Ржевский. - СПб. : Лань, 2013. - 480 с. : ил. - ("Учебники для вузов. Специальная литература"). - Библиогр.: с. 461-463. - 700 экз.	3
3	6	РАЗДЕЛ 3 Симплекс-метод	СР3 Изучить теоретический материал по учебному пособию, рекомендуемой литературе, конспекту лекций и презентациям Исследование операций [Текст] : учебное пособие / С. В. Ржевский. - СПб. : Лань, 2013. - 480 с. : ил. - ("Учебники для вузов. Специальная литература"). - Библиогр.: с. 461-463. - 700 экз.	3
4	6	РАЗДЕЛ 4 Целочисленное программирование	СР4 Изучить теоретический материал по учебному пособию, рекомендуемой литературе, конспекту лекций и презентациям Тебекин А.В.Логистика: Уч. по-собие. М.: Дашков и К,, 2014 НТБ МИИТ	5
5	6	РАЗДЕЛ 5 Задачи транспортного типа	СР5 Изучить теоретический материал по учебному пособию, рекомендуемой литературе, конспекту лекций и презентациям Тебекин А.В.Логистика: Уч. по-собие. М.: Дашков и К,, 2014 НТБ МИИТ	6
6	6	РАЗДЕЛ 6 Марковские модели принятия решений	СР6 Изучить теоретический материал по учебному пособию, рекомендуемой литературе, конспекту лекций и презентациям Тебекин А.В.Логистика: Уч. по-собие. М.: Дашков и К,, 2014 НТБ МИИТ	6

7	6	РАЗДЕЛ 7 Задачи принятия решений в условиях риска и неопределенности	СР7 Изучить теоретический материал по учебному пособию, рекомендуемой литературе, конспекту лекций и презентациям Исследование операций [Текст] : учебное пособие / Б. А. Горлач . - СПб. : Лань, 2013. - 448 с. : ил. - ("Учебники для вузов. Специальная литература"). - Библиогр.: с. 436-437. - 1000 экз	6
8	6	РАЗДЕЛ 8 Элементы теории игр	СР8 Изучить теоретический материал по учебному пособию, рекомендуемой литературе, конспекту лекций и презентациям Исследование операций [Текст] : учебное пособие / Б. А. Горлач . - СПб. : Лань, 2013. - 448 с. : ил. - ("Учебники для вузов. Специальная литература"). - Библиогр.: с. 436-437. - 1000 экз	6
9	6	РАЗДЕЛ 9 Введение в имитационное моделирование	СР9 Изучить теоретический материал по учебному пособию, рекомендуемой литературе, конспекту лекций и презентациям Исследование операций [Текст] : учебное пособие / Б. А. Горлач . - СПб. : Лань, 2013. - 448 с. : ил. - ("Учебники для вузов. Специальная литература"). - Библиогр.: с. 436-437. - 1000 экз	6
			ВСЕГО:	44

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	Логистика: Уч. по-собие.	Тебекин А.В.	М.: Дашков и К, 2014 НТБ МИИТ	Все разделы
2	Исследование операций [Текст] : учебное пособие -	С. В. Ржевский	СПб. : Лань. - 480 с. : ил. - ("Учебники для вузов. Специальная литература"). - Библиогр.: с. 461-463. - 700 экз., 2013 НТБ МИИТ	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Исследование операций [Текст] : учебное пособие	Б. А. Горлач	Лань. - 448 с. : ил. - ("Учебники для вузов. Специальная литература"). - Библиогр.: с. 436-437. - 1000 экз , 2013 НТБ МИИТ	Все разделы

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

1. http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. http://rzd.ru/ - сайт ОАО «РЖД».
3. http://elibrary.ru/ - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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 ком-пьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программ-ными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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 INTER-NET 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.

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 на-целен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специ-ально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.
Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать системати-зированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответст-вующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых во-просах, 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 разви-тию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важ-ной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.
Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекцион-ных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важ-ное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а так-же рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучаю-щихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевремен-ного подтягивания отстающих обучающихся.
При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание ос-нов 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 соот-ветствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.
Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необхо-димо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных заня-тий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, при-вить 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 осу-ществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что- то ос-талось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рас-смотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисцип-лины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.
Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основ-ная и дополнительная литература.