

**ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»**

*Утвержден решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 7 от 20 февраля 2024 г.*

КАФЕДРА «МЕНЕДЖМЕНТ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 38.02.03 ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
В ЛОГИСТИКЕ**

КВАЛИФИКАЦИЯ ПОДГОТОВКИ – ОПЕРАЦИОННЫЙ ЛОГИСТ

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ - ОЧНАЯ

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ – СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

Махачкала – 2024

Составитель – Бабаева Джарият Гадживердиевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Менеджмент» ДГУНХ.

Внутренний рецензент – Магомедов Магомед Шегаудинович, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Менеджмент» Дагестанского государственного университета народного хозяйства.

Внешний рецензент – Сулейманова Наида Абдурахмановна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Мировая и региональная экономика», ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет».

Представитель работодателя - Алжанбеков Магомед Алжанбекович, генеральный директор ООО «Амазон Карго».

Фонд оценочных средств по дисциплине «Моделирование логистических систем» разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21 апреля 2022 г., № 257, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 августа 2022г. №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

Фонд оценочных средств по дисциплине «Моделирование логистических систем» размещен на официальном сайте www.dgunh.ru

Бабаева Д.Г. Фонд оценочных средств по дисциплине «Моделирование логистических систем» для специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике. – Махачкала: ДГУНХ, 2023. – 37 с.

Рекомендован к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 19 февраля 2024 г.

Рекомендован к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, к.э.н., доцентом Минатуллаевым А.А.

Одобен на заседании кафедры «Менеджмент» 15 февраля 2024 г., протокол № 7.

СОДЕРЖАНИЕ

Назначение фонда оценочных средств.....	4
I. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
1.1. Перечень формируемых компетенций.....	5
1.2. Компонентный состав компетенций.....	5
II. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	6
2.1. Структура фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	6
2.2. Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования по видам оценочных средств.....	7
2.3. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при дифференцированном зачете (зачете с оценкой)	12
III. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	13
3.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля успеваемости обучающихся.....	13
3.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации обучающихся.....	35
IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	36

Назначение фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) разрабатывается для текущего контроля успеваемости (оценивания хода освоения дисциплины), для проведения промежуточной аттестации (оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине) обучающихся по дисциплине «Моделирование логистических систем» в целях определения соответствия их учебных достижений поэтапным требованиям образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

ФОС по дисциплине «Моделирование логистических систем» включает в себя: перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ППССЗ; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ППССЗ; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами фонда оценочных средств являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной учебной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих учебной дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных средств, входящих в ФОС);
- качество оценочных средств и ФОС в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

I. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Перечень формируемых компетенций

<i>Код компетенции</i>	<i>Формулировка компетенции</i>
ОК	ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ПК 1.4	Применять модели управления и методы анализа и регулирования запасами.

1.2 Компонентный состав компетенций

<i>Код и формулировка компетенции</i>	<i>Компонентный состав компетенции</i>	
	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	31 - перечень информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 32 - приемы структурирования информации и формат оформления результатов поиска информации; 33 - современные средства и устройства информатизации; 34 - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств;	У1 - определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации; У2 - планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; У3 - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
ПК 1.4 Применять модели управления и методы анализа и регулирования запасами.	35 - методы моделирования логистических процессов; 36 - основные методы исследования операций; 37 - основные элементы теории массового обслуживания; 38 - основные элементы теории графов и сетей.	У4 - решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования; У5 - применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности; У6 - строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач.

II. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Структура фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	
				Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
1	Тема 1. Предмет и задачи моделирования логистических систем и исследования операций	ОК 02	ОК 02: Знать: 31; 32 Уметь: У1; У2	– тестирование; – решение задач.	дифференцированный зачет с оценкой
2	Тема 2. Нелинейное программирование. Целочисленное программирование. Динамическое программирование	ПК 1.4	ПК 1.4: Знать: 35; 38 Уметь: У4; У6	– проведение опроса; – тестирование; – решение задач.	дифференцированный зачет с оценкой
3	Тема 3. Модели организации и планирования в логистике	ПК 1.4	ПК 1.4: Знать: 35 Уметь: У4	– проведение опроса; – решение задач.	дифференцированный зачет с оценкой
4	Тема 4. Теория массового обслуживания в логистике	ПК 1.4	ПК 1.4: Знать: 37 Уметь: У5	– решение задач.	дифференцированный зачет с оценкой
5	Тема 5. Марковские случайные процессы	ОК 02	ОК 02: Знать: 34; 38 Уметь: У3; У6	– тестирование.	дифференцированный зачет с оценкой
6	Тема 6. Материальное моделирование в логистике	ОК 02 ПК 1.4	ОК 02: Знать: 32 Уметь: У2 ПК 1.4: Знать: 35 Уметь: У4	– решение задач.	дифференцированный зачет с оценкой
7	Тема 7. Имитационное моделирование логистических систем	ПК 1.4	ПК 1.4: Знать: 36 Уметь: У4	– решение задач.	дифференцированный зачет с оценкой
8	Тема 8. Методы и инструменты симуляции в логистике	ПК 1.4	ПК 1.4: Знать: 35; 36 Уметь: У4	– проведение опроса; – тестирование.	дифференцированный зачет с оценкой

				ние	кой
9	Тема 9. Планирование и руководство экспериментами по симуляции	ОК 02	ОК 02: Знать: 31; 32 Уметь: У2	– проведение опроса.	дифференцированный зачет с оценкой
10	Тема 10. Визуализация результатов симуляции	ОК 02	ОК 02: Знать: 33; 34 Уметь: У2; У3	– проведение опроса; – тестирование; – решение задачи.	дифференцированный зачет с оценкой
11	Тема 11. Расчет показателей, применяемых для моделирования процессов в логистике	ПК 1.4	ПК 1.4: Знать: 35 Уметь: У4	– решение задач.	дифференцированный зачет с оценкой
12	Тема 12. Методы и инструменты моделирования логистических систем	ОК 02 ПК 1.4	ОК 02: Знать: 34 Уметь: У3 ПК 1.4: Знать: 35 Уметь: У4	– проведение опроса; – тестирование; – решение задач.	дифференцированный зачет с оценкой
13	Тема 13. Построение международных логистических систем	ОК 02	ОК 02: Знать: 32; 33 Уметь: У2	– решение задач.	дифференцированный зачет с оценкой
14	Тема 14. Виды логистических потоков и их моделирование	ОК 02	ОК 02: Знать: 34 Уметь: У3	– тестирование.	дифференцированный зачет с оценкой
15	Тема 15. Диаграммы потоков, модели очередей ожидания и сети обслуживания	ПК 1.4	ПК 1.4: Знать: 35; 36 Уметь: У4; У6	– тестирование.	дифференцированный зачет с оценкой

2.2. Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования по видам оценочных средств

Балльно-рейтинговая система является базовой системой оценивания сформированности компетенций обучающихся.

Итоговая оценка сформированности компетенции(й) обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и определяется как сумма баллов, полученных обучающимися в результате прохождения всех форм контроля.

Оценка сформированности компетенции(й) по дисциплине складывается из двух составляющих:

✓ первая составляющая – оценка преподавателем сформированности компетенции(й) в течение семестра в ходе текущего контроля успеваемости (максимум 100 баллов). Структура первой составляющей определяется

технологической картой дисциплины, которая в начале семестра доводится до сведения обучающихся;

✓ вторая составляющая – оценка сформированности компетенции(й) обучающихся на зачете с оценкой (максимум – 20 баллов).

<i>пяти балльная шкала</i>	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
<i>100-балльная шкала</i>	85 и ≥	70 – 84	51 – 69	0 – 50

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в ФОСе</i>
УСТНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА			
1	Устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы для обсуждения по темам дисциплины
ПИСЬМЕННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА			
1.	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3.	Задача	Это средство раскрытия связи между данными и искомым, заданные условием задачи, на основе чего надо выбрать, а затем выполнить действия, в том числе арифметические, и дать ответ на вопрос задачи.	Задания по задачам

А) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

<i>№ п/п</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Шкала оценок</i>	
		<i>Количество баллов</i>	<i>Оценка</i>
1.	1) обучающийся полно и аргументированно отве-	10	Отлично (высо-

	<p>часть по содержанию задания;</p> <p>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;</p> <p>3) излагает материал последовательно и правильно.</p>		<p>кий уровень сформированности компетенции)</p>
2.	<p>полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.</p>	8	<p>Хорошо (достаточный уровень сформированности компетенции)</p>
3.	<p>обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки</p>	5	<p>Удовлетворительно (приемлемый уровень сформированности компетенции)</p>
4.	<p>обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом</p>	0	<p>Неудовлетворительно (недостаточный уровень сформированности компетенции)</p>

Б) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценок	
		Количество баллов	Оценка
1.	90-100 % правильных ответов	9-10	Отлично (высокий уровень сформированности компетенции)
2.	80-89% правильных ответов	7-8	Хорошо (достаточный уровень сформированности компетенции)
3.	70-79% правильных ответов	5-6	
4.	60-69% правильных ответов	3-4	Удовлетворительно (приемлемый уровень сформированности компетенции)
5.	50-59% правильных ответов	1-2	
6.	менее 50% правильных ответов	0	Неудовлетворительно (недостаточный уровень сформированности компетенции)

В) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАДАЧ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценок	
		Количество о баллов	Оценка
1.	Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.	9-10	Отлично (высокий уровень сформированности компетенции)
2.	Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения.	7-8	Хорошо (достаточный уровень сформированности компетенции)
3.	Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок.	5-6	
4.	Основные требования к решению задач выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, недостаточно раскрыты навыки критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки, креативности, нестандартности предлагаемых решений.	3-4	Удовлетворительно (приемлемый уровень сформированности компетенции)
5.	Имеются существенные отступления от решения задач. В частности отсутствуют навыки и умения моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат.	2-3	Неудовлетворительно (недостаточный уровень сформированности компетенции)
6.	Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение безосновательно.	1	
7.	Решение неверное или отсутствует.	0	

Г) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТОВ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценок	
		Количество баллов	Оценка
1	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём,	9-10	Отлично (высокий уровень сформированности компетенции)

	соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.		
2	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.	7-8	Хорошо (достаточный уровень сформированности компетенции)
3	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.	4-6	Удовлетворительно (приемлемый уровень сформированности компетенции)
4	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.	1-3	
5	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.	0	Неудовлетворительно (недостаточный уровень сформированности компетенции)

Д) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ НА ЗАЧЕТЕ С ОЦЕНКОЙ (ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМ ЗАЧЕТЕ)

<i>№ n/n</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Шкала оценок</i>	
		<i>Количество баллов</i>	<i>Оценка</i>
1.	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где обучающийся продемонстрировал знание дисциплины в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.	10-20	Отлично (зачтено) (высокий уровень сформированности компетенции)
2.	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.		Хорошо (зачтено) (достаточный уровень сформированности компетенции)
3.	Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы,		Удовлетворительно (зачтено)

	знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.		(приемлемый уровень сформированности компетенции)
4.	Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	0-9	Неудовлетворительно (не зачтено) (недостаточный уровень сформированности компетенции)

2.3. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при дифференцированном зачете

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценок	
		Сумма баллов по междисциплинарному курсу	Оценка
1.	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.	51 и выше	Отлично (зачтено) (высокий уровень сформированности компетенции)
2.	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.		Хорошо (зачтено) (достаточный уровень сформированности компетенции)
3.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в		Удовлетворительно (зачтено) (приемлемый уровень

	изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.		сформированности компетенции)
4.	Обучающийся не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы, не может продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.	менее 51	Неудовлетворительно (не зачтно) (недостаточный уровень сформированности компетенции)

III. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля успеваемости обучающихся

Тема 1. «Предмет и задачи моделирования логистических систем и исследования операций»

Задание 1. Тест

Выберите правильный ответ

1. Модель межотраслевой экономики разработал:

- а) Колмогоров
- б) Солоу
- в) Леонтьев
- г) Слуцкий
- д) Данцин

2. Человек, участвующий в игре с природой, называется:

- а) статистиком
- б) природоведом
- в) стратегом
- г) теоретиком
- д) игроком

3. Классическое определение математической модели в экономике:

- а) Петти
- б) Немчиновым
- в) Канторовичем
- г) Марковицем
- д) Шарпом

4. Какая из перечисленных задач не сводится к задаче линейного программирования:

- а) задача планирования производства
- б) задача диеты

- в) задача об оптимальном количестве каналов обслуживания
- г) задача об использовании производственных мощностей
- д) задача рациона

5. Что в переводе с греческого означает термин «логистика»?

- а) «искусство вычислять, рассуждать»
- б) «искусство прогнозировать, управлять»
- в) «искусство принимать, реализовывать»

6. Логистика – это?

а) наука о планировании, контроле и управлении, транспортированием, складированием и другими материальными и нематериальными операциями, совершаемыми в процессе доведения сырья и материалов до производственного предприятия, внутризаводской переработки сырья, материалов и полуфабрикатов, доведения готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего, а также передача, хранение и обработка информации

б) управлением всеми физическими операциями, которые необходимо выполнять при доставке товаров от поставщика к потребителю

в) анализ рынка поставщиков и потребителей, соотношение спроса и предложения на рынке товаров и услуг, а также гармонизация интересов участников процесса товародвижения

7. Логистическая система – это?

а) целостная совокупность логистических элементов, взаимодействующих друг с другом

б) система с высокой степенью согласованности входящих в неё производительных сил в вопросах управления сквозными материальными потокам

в) адаптивная система с обратной связью, выполняющая логистические функции, как правило, состоит из нескольких подсистем и имеет развитые связи с внешней средой

8. Цель логистической системы – это?

а) доставка товаров и изделий в заданное место в нужном количестве и ассортименте, в максимально возможной степени подготовленных к производственному или личному потреблению при заданном уровне издержек

б) доставка товаров потребителю при минимальном уровне издержек

в) доставка товаров и изделий в заданное место в нужном количестве и ассортименте, в максимально возможной степени подготовленных к производственному или личному потреблению при сокращении временных и денежных затрат

9. Какие функциональные области логистики выделяют?

- а) закупочная логистика
- б) материальная логистика
- в) транспортная логистика
- г) логистика управления
- д) производственная логистика
- е) распределительная логистика
- з) информационная логистика
- ж) макрологистика

10. Сущность гибких логистических систем?

- а) в таких системах на пути материального потока есть хотя бы один посредник
- б) в таких системах движение материального потока от производителя продукции к ее потребителю может осуществляться как напрямую, так и через посредников
- в) в этих логистических системах материальный поток проходит непосредственно от производителя продукции к ее потребителю, минуя посредников

11. Какие основные методы используются при решении задач в области логистики:

- а) методы исследования операций
- б) методы моделирования
- в) методы прогнозирования
- г) все ответы верны

12. Что представляет собой логистическая система:

- а) совокупность связанных между собой подразделений предприятия
- б) совокупность потоковых процессов
- в) комплекс взаимосвязанных логистических функций
- г) адаптивная система с обратной связью, выполняющая логистические функции

Задание 2. Задачи

Задача 1. По данным учета затрат известно, что стоимость подачи одного заказа составляет 300 руб., а годовая потребность в комплектующем изделии 1550 шт., цена единицы комплектующего изделия на складе равна 25% его цены.

Определите оптимальный размер заказа на комплектующие изделия.

Задача 2. Предприятие занимается ремонтом автомобилей. Годовой спрос 1000 ед., затраты на переналадку под заказ - 1200 руб., затраты на хранение единиц в год - 60 руб., оптимальная величина заказа - 250 шт. Рассчитайте число заказов и точное время между заказами, а также определите общие затраты на заказы в год.

Задача 3. Годовая потребность в бензине составляет 7300 т, число рабочих дней в месяце – 30, бензин завозится двумя бензовозами вместимостью 12 т. Расстояние до поставщика – 700 км. Средняя эксплуатационная скорость движения бензовоза – 55 км/ч. Вычислите объем первой поставки.

Определите 15 интервал и график поставки бензина на бензоколонку при ее бесперебойной работе.

Задача 4. Оборот склада равномерный и составляет 7100 ед. товара в год (360 рабочих дней). Затраты на одну доставку - 420 руб. Затраты на хранение единицы товара - 150 руб. в год. Доставка заказов на склад осуществляется оптимальными по размеру партиями.

Определите срок расходования одной партии.

Задача 5. На складе лакокрасочных материалов провели техническое перевооружение.

Исходные данные: до реконструкции коэффициент 16 оборачиваемости материалов в год был равен 13, себестоимость переработки 1 т - 3800 руб., грузооборот - 55 тыс. т. Капиталовложения в реконструкцию склада составили 55 млн руб., в ре-

зультате чего при увеличении грузооборота в 1,3 раза себестоимость складской переработки 1 т грузов понизилась до 2900 руб.

Определите экономический эффект от технического перевооружения склада. Для решения задачи необходимо рассчитать годовой экономический эффект и срок окупаемости капиталовложений от технического перевооружения этого склада.

Задача 6. Определите необходимое количество башенных кранов при складской переработке товаров.

Исходные данные: годовое поступление товаров на склад - 140000 тонн, такое же количество товаров отпускается со склада потребителям. Склад обслуживается башенными кранами грузоподъемностью 6 тонн, продолжительность полного цикла работы крана равна 400 сек., коэффициент использования крана по грузоподъемности 0,9; товары поступают на склад в контейнерах равномерно в течение года (365 дней), отпускается товар потребителям 270 дней в году; склад работает в одну смену 8 час.

Задача 7. Определите потребность в автомашинах для перевозки зерна с поля до элеватора.

При этом на уборке задействовано 9 комбайнов, норма выработки за смену 1 комбайна 10 га. Расстояние перевозки зерна-5 км. Урожайность зерновых 16 ц/га. Норма выработки автомашины на 1 га 150 т/км. Смена-8 час.

Задача 8. Требуется рассчитать потребность в автомобильном транспорте при маятниковом маршруте с обратным холостым пробегом.

Необходимо перевезти 330 т (Q) груза второго класса. Грузоподъемность автомобиля (g) составляет 5 т, расстояние груженой поездки и поездки без груза равно 20 км, коэффициент использования грузоподъемности (y) составляет 0,8. Время простоя под погрузкой и разгрузкой (tпр.) составляет 40 мин.

Техническая скорость автомобиля (Vt) 30 км/ч, время работы автомобиля на маршруте(Tm) 8 часов.

Задача 9. Выбор наиболее выгодного средства транспортировки. Фирма должна принять решение о покупке собственного микроавтобуса или об использовании услуг транспортной фирмы для организации сбыта своего товара. Месячный пробег 500 км. Тариф транспортной фирмы 130 руб/км. Приобретение собственного микроавтобуса: стоимость -1300 тыс.руб., срок службы – 10 лет. Налоги и страхование -2200 тыс.руб. в год. Заработная плата водителя -15000 тыс. руб. в месяц. Горючее и ремонт -80 руб. на 1 км пробега.

Какое решение является наиболее эффективным? При каком пробеге варианты равны?

Тема 2. «Нелинейное программирование. Целочисленное программирование. Динамическое программирование»

Задание 1. Ответить на перечень вопросов по теме

1. Понятие модели. Виды и типы моделей.
2. Основная задача линейного программирования (ЛП). Приведение задачи ЛП к каноническому виду.

3. Область допустимых решений задачи линейного программирования. Ее геометрическая интерпретация.
4. Методы решения задач линейного программирования.
5. Графический метод решения задач линейного программирования с двумя неизвестными.
6. Графический метод решения задач линейного программирования с n неизвестными.
7. Симплексный метод решения задачи линейного программирования.
8. Метод искусственного базиса.
9. Основные правила составления математических моделей двойственных задач.
10. Первая и вторая теоремы двойственности.
11. Математическая модель транспортной задачи.
12. Математическая модель задач о рациионе питания, об использовании ресурсов.
13. Опорное решение транспортной задачи. Методы построения начального опорного решения.
14. Метод потенциалов. Алгоритм метода потенциалов.
15. Транспортная задача с ограничениями на пропускную способность.
16. Транспортная задача по критерию времени.
17. Виды и типы математических моделей.
18. Симплексный метод (алгоритм метода решения с помощью ЭВМ).
19. Экономическая интерпретация задач линейного программирования.
20. Решение оптимизационных задач с помощью пакета прикладных программ Excel.

Задание 2. Тест

Выберите правильный ответ

1. Термин «исследование операций» появился ...

- а. в годы второй мировой войны
- б. в 50-ые годы XX века
- в. в 60-ые годы XX века
- г. в 70-ые годы XX века
- д. в 90-ые годы XX века
- е. в начале XXI века

2. Под исследованием операций понимают (выберите наиболее подходящий вариант) ...

- а. комплекс научных методов для решения задач эффективного управления организационными системами
- б. комплекс мер, предпринимаемых для реализации определенных операций
- в. комплекс методов реализации задуманного плана
- г. научные методы распределения ресурсов при организации производства

3. Упорядочьте этапы, через которые, как правило, проходит любое операционное исследование:

- а. постановка задачи
- б. построение содержательной (вербальной) модели рассматриваемого объекта (процесса)

- в. построение математической модели
- г. решение задач, сформулированных на базе построенной математической модели
- д. проверка полученных результатов на адекватность природе изучаемой системы
- е. реализация полученного решения на практике

4. В исследовании операций под операцией понимают...

- а. всякое мероприятие (систему действий), объединенное единым замыслом и направленное на достижение какой-либо цели
- б. всякое неуправляемое мероприятие
- в. комплекс технических мероприятий, обеспечивающих производство продуктов потребления

5. Решение называют оптимальным, ...

- а. если оно по тем или иным признакам предпочтительнее других
- б. если оно рационально
- в. если оно согласовано с начальством
- г. если оно утверждено общим собранием

6. Математическое программирование ...

- а. занимается изучением экстремальных задач и разработкой методов их решения
- б. представляет собой процесс создания программ для компьютера под руководством математиков
- в. занимается решением математических задач на компьютере

7. Задача линейного программирования состоит в ...

- а. отыскании наибольшего (наименьшего) значения линейной функции при наличии линейных ограничений
- б. создании линейной программы на избранном языке программирования, предназначенной для решения поставленной задачи
- в. описании линейного алгоритма решения заданной задачи

8. В задаче квадратичного программирования...

- а. целевая функция является квадратичной
- б. область допустимых решения является квадратом
- в. ограничения содержат квадратичные функции

9. В задачах целочисленного программирования...

- а. неизвестные могут принимать только целочисленные значения
- б. целевая функция должна обязательно принять целое значение, а неизвестные могут быть любыми
- в. целевой функцией является числовая константа

10. В задачах параметрического программирования...

- а. целевая функция и/или система ограничений содержит параметр(ы)
- б. область допустимых решения является параллелограммом или параллелепипедом
- в. количество переменных может быть только четным

11. В задачах динамического программирования...

- а. процесс нахождения решения является многоэтапным
- б. необходимо рационализировать производство динамита
- в. требуется оптимизировать использование динамитов

12. Поставлена следующая задача линейного программирования:

$$F(x_1, x_2) = 5x_1 + 6x_2 \rightarrow \max$$

$$0.2x_1 + 0.3x_2 \leq 1.8,$$

$$0.2x_1 + 0.1x_2 \leq 1.2,$$

$$0.3x_1 + 0.3x_2 \leq 2.4,$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0.$$

Выберите задачу, которая эквивалентна этой задаче.

а. $F(x_1, x_2) = 5x_1 + 6x_2 \rightarrow \max,$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 18, 2x_1 + x_2 \leq 12,$$

$$x_1 + x_2 \leq 8, x_1 \geq 0,$$

$$x_2 \geq 0.$$

б. $F(x_1, x_2) = 6x_1 + 5x_2 \rightarrow \min,$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 18,$$

$$2x_1 + x_2 \leq 12,$$

$$x_1 + x_2 \leq 8, x_1 \geq 0,$$

$$x_2 \geq 0.$$

в. $F(x_1, x_2) = 50x_1 + 60x_2 \rightarrow \max,$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 18,$$

$$2x_1 + x_2 \leq 12,$$

$$x_1 + x_2 \leq 8,$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0.$$

г. $F(x_1, x_2) = 5x_1^2 + 6x_2^2 \rightarrow \max,$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 18,$$

$$2x_1 + x_2 \leq 12,$$

$$3x_1 + x_2 \leq 2.4,$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0.$$

13. Целевой функцией задачи линейного программирования может являться функция:

$$F = 12x_1 + 20x_2 - 30x_3 \rightarrow \min$$

$$F = \rightarrow \min$$

$$F = \rightarrow \max$$

$$F = \rightarrow \max$$

14. Симплекс-метод – это:

а. аналитический метод решения основной задачи линейного программирования

б. метод отыскания области допустимых решений задачи линейного программирования;

в. графический метод решения основной задачи линейного программирования;

г. метод приведения общей задачи линейного программирования к каноническому виду.

16. Задача линейного программирования состоит в:

а. отыскании наибольшего или наименьшего значения линейной функции при наличии линейных ограничений

б. разработке линейного алгоритма и реализации его на компьютере

в. составлении и решении системы линейных уравнений

г. поиске линейной траектории развития процесса, описываемого заданной системой ограничений.

Задание 3. Задачи

Задача 1. Транспортная задача линейного программирования. Пусть имеется несколько пунктов отправления, в которых сосредоточены запасы какого-либо однородного товара в определенных количествах, несколько пунктов назначения, которые хотят получить этот товар в определенных количествах.

Известно, что сумма заявок на получение груза из всех пунктов назначения равна сумме запасов товара, находящегося во всех пунктах отправления. Известна стоимость перевозки единицы товара от каждого пункта отправления до каждого пункта назначения.

Требуется составить такой план перевозок, в котором:

- все грузы из всех пунктов отправления были бы вывезены;
- заявки всех пунктов назначения были бы удовлетворены;
- суммарные затраты на перевозку были бы минимальны. Рассмотрим конкретный пример.

Задача 2. Задача использования ресурсов. При производстве p видов продукции используется t видов ресурсов.

Известно: b_1, b_2, \dots, b_t – запасы ресурсов; a_{ij} ($i = 1, 2, \dots, t; j = 1, 2, \dots, p$) – расход каждого i -го вида ресурса на изготовление единицы j -й продукции c_j ($j = 1, 2, \dots, p$) – прибыль, получаемая при реализации единицы j -й продукции.

Составить план выпуска продукции, обеспечивающий максимальную прибыль

Тема 3. «Модели организации и планировании в логистике»

Задание 1. Ответить на перечень вопросов по теме

1. Что называется степенью вершины Графа?
2. Альтернативное название Графа?
3. Что такое «полный» Граф?
4. Что такое «неполный» Граф?
5. Какие пути существуют в Графе?
6. Чему равна сумма степеней Графа?
7. Какую ещё теорему о Графах знают учащиеся?
8. Нарисовать изображение графа для простой перевозки одним из транспортных средств.
9. Составить Граф решений для одного из транспортных средств

Задание 2. Задача

Необходимо составить графы возможных решений и найти наиболее выгодные варианты с экономической точки зрения для Изображения Графа на рисунке 1.

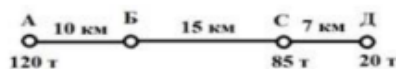


Рисунок 1. Изображение графа

Тема 4. «Теория массового обслуживания в логистике»

Задание 1. Задачи

Задача 1. Нотариальная контора представляет собой одноканальную СМО. Число мест в комнате ожидания очереди к нотариусу ограничено и равно двум. Если все места в комнате ожидания заняты, то вновь прибывающий клиент в очередь не становится. Поток клиентов, прибывающих на консультацию, является простейшим с интенсивностью = 8 клиентов в час. Время обслуживания распределено по экспоненциальному закону со средним временем обслуживания $t = 7$ мин.

Определить вероятностные характеристики нотариальной конторы, работающей в стационарном режиме.

Задача 2. Нотариальная контора представляет собой двухканальную СМО. Число мест в комнате ожидания очереди к нотариусу ограничено и равно трем. Если все места в комнате ожидания заняты, то вновь прибывший клиент в очередь не становится. Поток клиентов, прибывающий на консультацию, является простейшим с интенсивностью = 12 клиентов в час. Время обслуживания распределено по экспоненциальному закону со средним временем обслуживания $t = 7$ мин.

Определить вероятностные характеристики нотариальной конторы, работающей в стационарном режиме.

Задача 3. Одноканальная СМО с отказами представляет собой одну телефонную линию. Заявка, пришедшая в момент, когда линия занята, получает отказ. Все потоки событий простейшие. Интенсивность потока = 0,95 вызова в минуту. Средняя продолжительность разговора $t = 1$ мин.

Определите вероятностные характеристики СМО в установившемся режиме работы.

Задача 4. В одноканальную СМО с отказами поступает простейший поток с интенсивностью = 0,5 заявки в минуту. Время обслуживания заявки имеет показательное распределение с $t = 1,5$ мин.

Определите вероятностные характеристики СМО в установившемся режиме работы.

Задача 5. В вычислительном центре работают пять персональных компьютеров. Простейший поток задач, поступающих на вычислительный центр, имеет интенсивность = 10 задач в час. Среднее время решения задачи равно 12 мин. Заявка получает отказ, если все компьютеры заняты.

Найдите вероятностные характеристики системы обслуживания.

Задача 6. В аудиторскую фирму поступает простейший поток заявок на обслуживания с интенсивностью = 1,5 заявки в день. Время обслуживания распределено по показательному закону и равно в среднем трем дням. Аудиторская фирма располагает пятью независимыми бухгалтериями, выполняющими аудиторские проверки. Очередь заявок неограниченна.

Определите вероятностные характеристики аудиторской фирмы как СМО, работающей в стационарном режиме.

Тема 5. «Марковские случайные процессы»

Задание 1. Тест

Выберите правильный ответ

1. Если случайный процесс является стационарным в широком смысле, то

- а. он является также стационарным в узком смысле
- б. он является также гауссовским
- в. он является также винеровским
- г. его дисперсия равна константе

2. Какие из приведенных ниже функций $R(r)$ не могут быть корреляционными функциями некоторого стационарного в широком смысле случайного процесса?

- а. $R(t) = 0,8|t|$
- б. $R(t) = e^{-t}$
- в. $R(t) = 0,8|t|$
- г. $R(t) = \sin(t)/t$

3. Спектральная плотность мощности стационарного в широком смысле случайного процесса является а. вещественной функцией

- б. неотрицательной функцией
- в. неотрицательно определенной функцией
- г. четной функцией
- д. нечетной функцией

4. Для исчерпывающего описания процесса с независимыми значениями достаточно задать

- а. его одномерную функцию распределения
- б. его математическое ожидание и дисперсию
- в. его корреляционную функцию
- г. его спектральную плотность мощности

5. Для исчерпывающего описания процесса с независимыми приращениями достаточно задать

- а. его одномерную функцию распределения
- б. его математическое ожидание и дисперсию
- в. его корреляционную функцию
- г. его спектральную плотность мощности

6. Винеровский процесс является

- а. гауссовским
- б. стационарным в узком смысле
- в. стационарным в широком смысле
- г. процессом с нулевым математическим ожиданием
- д. процессом с независимыми приращениями
- е. процессом с возрастающей дисперсией

7. Однородный дискретный марковский процесс с непрерывным временем исчерпывающе характеризуется

- а. матрицей переходных интенсивностей
- б. матрицей переходных вероятностей
- в. корреляционной функцией

г. одномерной функцией распределения д. спектральной плотностью мощности

8. Разложение Карунена-Лоэва - это

а. разложение случайной функции в ряд Фурье

б. разложение случайной функции по полиномам Чебышева

в. разложение случайной функции произвольному ортогональному базису

г. разложение случайной функции по собственным функциям корреляционной функции

9. Двое играют в «орлянку» до полного банкротства одного из игроков. Чему равна средняя продолжительность игры, если начальные капиталы игроков равны, соответственно, 10 (у бросающего первым игрока) и 100 (у бросающего вторым игрока) ставкам?

а. 1000

б. 1100

в. 1110

г. 1111

д. другой ответ

10. Два дуэлянта поочередно стреляют друг в друга. Вероятность попадания в соперника стреляющим первым дуэлянтом при каждом выстреле равна $1/4$, вторым - $1/2$. Дуэль продолжается до первого попадания. Найти среднюю продолжительность дуэли

а. 1,6

б. 2,0

в. 2,2

г. 2,8

Тема 6. «Материальное моделирование в логистике»

Задание 1. Задачи «Модель оптимальности обслуживания и формирования запаса»

Задача 1. Фирме предлагают оптовую поставку материала, достаточного для ее работы в течение года, за 2 400 тыс. руб. Фирма производит и продает в год 3 000 изделий, расходуя 6 млн. руб. на оплату труда и 1,2 млн. руб. на накладные расходы. Годовая выручка 12 млн руб. Соглашаться на приобретение материалов или нет?

Произведите расчеты и поясните решение.

Задача 2. Выберите наиболее эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат при следующих условиях:

1 вариант: Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада составляют 4,15 млн. руб.; стоимость оборудования склада 82,5 млн. руб.; средняя оборачиваемость товара 20; вес товара на складе, 20 000т.

2 вариант: Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада составляют 3,5 млн. руб.; стоимость оборудования склада 90 млн. руб.; средняя оборачиваемость товара 20; вес товара, размещенного на складе, 25000т.

Тема 7. «Имитационное моделирование логистических систем»

Задание 1. Задачи «Модель стратегии обслуживания автобуса»

Задача 1. Рассчитать необходимое количество кранов на складе, если за сутки необходимо переработать 600т груза, производительность кранов составляет 20 т/час, коэффициент неравномерности поступления груза $K=1,2$, продолжительность смены 8 часов.

Задача 2. Рассчитайте общую площадь склада металла, если полезная площадь составляет 5000 м², служебная площадь – 100 м², вспомогательная площадь 2500 м², площадь отпускной площадки 1100 м², площадь приемочной площадки 1300 м².

Тема 8. «Методы и инструменты симуляции в логистике»

Задание 1. Ответить на перечень вопросов по теме

1. Является ли достаточной общая пропускная способность технических средств склада в направлении загрузки и выгрузки склада, т.е. будет ли обеспечена возможность обслужить с достаточной эффективностью потоки транспортных средств и грузов, определяемых процессами внешней логистики ДЦ?

2. Каковыми являются граничные значения интенсивностей входных потоков складского объекта, после превышения которых начинается образование недопустимо длинных очередей транспортных средств, ожидающих обслуживания?

3. Какие фрагменты системы внутренней логистики ДЦ в первую очередь определяют общую пропускную способность, т.е. претендуют на роль «узкого места»?

4. Возникают ли очереди (заторы) из транспортируемых единиц груза в автоматической системе перемещения грузов, прежде всего, на транспортерах?

5. Опишите процессы внешней логистики.

6. Назовите популярные системы имитационного моделирования.

7. Какие области применения затрагивает такой вид моделирования как системная динамика?

8. Для чего используется стандарт IDEF0?

9. Приведите пример контекстной диаграммы.

10. Назовите основные типы методологий, которые используются для описания, моделирования и анализа бизнес-процессов.

Задание 2. Тест

Выберите правильный (ые) ответ (ы) и обоснуйте его (их)

1. К имитационному моделированию прибегают, когда:

а дорого или невозможно экспериментировать на реальном объекте

б невозможно построить аналитическую модель: в системе есть время, причинные связи, последствие, нелинейности, стохастические (случайные) переменные в необходимо сымитировать поведение системы во времени

2. Имитационное моделирование позволяет имитировать поведение системы:

а во времени

б в процессе

в функциях управления

3. Можно выделить две разновидности имитации:

а метод Монте-Карло (метод статистических испытаний)

б метод имитационного моделирования (статистическое моделирование)

в перевозка товаров от поставщиков до «первого» (центрального, таможенного, оптового, территориального и т.п.) склада

г перевозка товаров между складами системы распределения

д перевозка товаров со складов системы распределения в пункты продажи

е все ответы верные

4. Процессы, связанные с приёмкой товара и загрузкой склада:

а разгрузка транспортного средства;

б распаковка, идентификация, контроль качества товара и перегрузка его в другую тару;

в транспортировка товара с помощью мобильных средств (вилочных погрузчиков и т.п.) или с помощью стационарных средств (различного вида кранов и транспортеров)

г размещение товара в зоне хранения склада

д все ответы верные

5. Процессы, связанные с выгрузкой склада и отправкой товара:

а отбор товара в зоне хранения склада

б транспортировка товара с помощью мобильных средств (вилочных погрузчиков и т.п.) или с помощью стационарных средств (различного вида кранов и транспортёров)

в комплектация, упаковка и размещение товара в таре для транспортировки

г погрузка товара на транспортное средство

д все ответы верные

6. Результаты исследования аналитической модели могут быть:

а качественными (устанавливаются такие свойства решения, как существование, единственность, устойчивость в большом и малом, характер зависимости выходных параметров от входных и т.п.)

б аналитическими (устанавливаются явные зависимости для искомым характеристик)

в численными (определяются числовые значения выходных величин для заданных входных данных)

г все ответы верные

7. Трудности, связанные с применением имитационного моделирования:

а большие затраты времени и финансовых средств

б на приобретение программных пакетов для имитационного моделирования

в на подготовку детальных исходных данных

г нет верного ответа

8. Эксперты в области имитационного моделирования логистических систем:

а обладают базовыми инженерными и экономическими знаниями, необходимыми для понимания принципов функционирования определенных классов логистических систем

б владеют методами системного анализа и управления проектами, необходимыми для корректной постановки задачи моделирования и организации всех этапов работ по реализации и использованию моделей

в владеют не зависими от конкретных симуляторов методами имитационного моделирования, в том числе, и математическими методами

г все ответы верные

д нет верного ответа

Тема 9. «Планирование и руководство экспериментами по симуляции»

Задание 1. Ответить на перечень вопросов по теме

1. Что представляет собой Global Management Challenge?
2. Какова основная цель участников Global Management Challenge?
3. Назовите основные варианты «реализации управленческой ответственности».
4. Какие модели симуляторов могут быть заложены в управлении компанией?
5. Назовите и опишите принципы виртуальной компании.
6. Можно ли определить компьютерную бизнес-симуляцию как дополнительный ресурс оценки персонала и перспектив его использования в бизнес-образовании?
7. Назовите принципы комплектования команд участников бизнес-симуляции.
8. Какие ключевые компетенции у менеджеров могут быть сформированы при правильном планировании симуляции в системе управления компанией?
9. Назовите виды виртуальных тренажеров в управлении компанией.
10. Почему во многих отечественных компаниях конфронтация между аккумуляющими прибыль и «затратными» отделами зачастую не позволяет эффективно реализовывать самые сильные стратегические планы, приводит к провалам и внутренним диссонансам?

Тема 10. «Визуализация результатов в симуляции»

Задание 1. Ответить на перечень вопросов по теме

1. Назовите область применения новых информационных технологий в логистических сетях.
2. Что представляет собой RFID система и RFID код как носитель информации? Опишите схему взаимодействия.
3. Что представляет собой 96-битовое EPC-кодирование?

4. Опишите процесс передачи и использования EPC.
5. Опишите концепцию применения моделей в логистических системах управления.
6. Что представляет собой статическая модель данных о физических объектах?
7. Опишите концептуальную модель на примере сети поставок.
8. Заполните стандартную форму записи элементарного события.
9. Опишите процесс сбора и интерпритации данных о процессах оперативной логистики.
10. Какова необходимость разработки концептуальных моделей?

Задание 2. Тест

Выберите правильный ответ и обоснуйте его

- 1. Электронный код не содержит персональных данных:**
 - а да
 - б нет
- 2. Электронный код продукта (EPC) представляет собой идентифицирующий код или номер:**
 - а да
 - б нет
- 3. Когда предмет помечен, для передачи идентифицирующей информации на радиочастоте требуются устройство чтения и компьютерная система:**
 - а да
 - б нет
- 4. В типовых применениях радиометок в торговле используются пассивные метки, считываемые стационарными устройствами на складских воротах оптовой базы:**
 - а да
 - б нет
- 5. В большинстве случаев информация, полученная считывающим устройством, представляет собой длинный номер, не содержащий персональных данных или данных о продукции:**
 - а да
 - б нет
- 6. Номер, переданный в базу данных системы с помощью считывающего устройства и специальной программы, может ассоциироваться с важной информацией:**
 - а да
 - б нет
- 7. Номер, переданный в базу данных системы с помощью считывающего устройства и специальной программы, может ассоциироваться:**
 - а дата изготовления и место в цепи поставок
 - б номер серии и партии в записи о промежуточных поставщиках
- 8. Технология Idente позволяет определять местоположение объектов на основе оценки напряженности поля:**

- а да
- б нет

9.Анализируемые процессы концептуальных моделей рассматриваются с позиции:

- а событийного подхода
- б объектно-ориентированного подхода
- в системного подхода

10. Что представляет собой бизнес-процесс в рамках концептуальных моделей:

- а процесс обработки данных
- б показатели функционирования
- в все ответы верные

Задание 3. Задача

Задача 1. Для фиксации событий и состояний модели сети поставок используется протокол событий и состояний. Образец протокола событий и состояний на примере процесса обслуживания двух автомобилей приведен в таблице.

Таблица

Пример процесса обслуживания двух автомобилей в СП

Обозначение состояния или события	Момент начала состояния	Содержимое объектов среды передвижения и среды хранения				
		С1	К1	С2	АМ1	АМ2
Состояние 0	0	Г1,Гдр	АМ1	Г2,Гдр	Г3	---
Событие 1	ТИ1: в момент t1 объект АМ2 из объекта ГЭ1 перешел в объект С1					
Состояние 1	t1	АМ2,Г1,Гдр	АМ1	Г2,Гдр	Г3	Г4
Событие 2.1	ТИ2: в момент t2 объект Г1 из объекта С1 перешел в объект АМ2					
Событие 2.2	ТИ2: в момент t2 объект АМ2 из объекта С1 перешел в объект К1					
Состояние 2	t2	Гдр	АМ1,АМ2	Г2,Гдр	Г3	Г1,Г4
Событие 3.1	ТИ3: в момент t3 объект АМ1 из объекта К1 перешел в объект С2					
Событие 3.2	ТИ3: в момент t3 объект Г3 из объекта АМ1 перешел в объект С2					
Состояние 3	t3	Гдр	АМ2	АМ1,Г3,Г2,Гдр	---	Г1,Г4
Событие 4.1	ТИ4: в момент t4 объект Г2 из объекта С2 перешел в объект АМ1					
Событие 4.2	ТИ4: в момент t4 объект АМ1 из объекта С2 перешел в объект ГЭ2					
Состояние 4	t4	Гдр	АМ2	Г3,Гдр	---	Г1,Г4

Графически отобразите пространственные отношения между объектами.

Тема 11. «Расчет показателей, применяемых для моделирования процессов в логистике»

Задание 1. Задачи

Задание 1. Определите уровень обслуживания населения при предоставлении коммунальных услуг (по каждой услуге и в целом), если в течение года услуги были предоставлены: - теплоснабжение 180 дней при плане 200 дней;

- горячее водоснабжение 250 дней при плане 335 дней;
- услуги связи (телефон) 345 дней при плане 365.

Задача 2. Рассчитать потери от иммобилизации средств в запасах, если стоимость материалов в момент закупки 100 000 руб., а в момент отпуска в производство 90 000 руб. Материалы были отпущены в производство через 30 дней после закупки. Ставка по депозитам 20% годовых.

Задача 3. Предприятие приобрело 1000 единиц полуфабрикатов по цене 5 руб. за единицу. Остаток материалов на складе на начало месяца 200 единиц.

Скорость расходования материалов при отпуске производство 50 единиц в день. Доставка материалов может осуществляться еженедельно. Рассчитать потери от иммобилизации средств в запасах в результате произведенной закупки.

Тема 12. «Методы и инструменты моделирования логистических систем»

Задание 1. Ответить на перечень вопросов по теме

1. Каковы особенности системного подхода при изучении процессов управления поставками?
2. Что является объектом исследования в транспортно-логистических системах (ТЛС)?
3. В чем состоит принцип двойственного рассмотрения при исследовании систем?
4. Что входит в слои исследования логистического проекта?
5. Охарактеризуйте принципы функционирования контуров слежения и стабилизации в ТЛС.
6. В чем разница между внешним и внутренним критериями функционирования в системах управления поставками?
7. Опишите иерархию уровней описания в ТС.
8. Какова каноническая поставка модели оптимизации потоков?
9. Каковы особенности закрытой модели оптимизации потоков?
10. Каковы особенности открытой модели оптимизации потоков?
11. Как записывается модель задачи о максимальном потоке (в матричной постановке)?
12. Дайте постановку распределительной задачи. Опишите ее особенности.
13. В чем отличия задачи о максимальном потоке (в матричной постановке) от задачи оптимизации потоков в сетевой постановке?
14. Опишите модель транспортно-сбытовой задачи.
15. Можно ли решить транспортно-сбытовую задачу с помощью канонической постановки задачи оптимизации потоков?
16. Каковы сферы использования транспортно-сбытовой модели в ТЛС?
17. В чем суть задачи маршрутизации?
18. Дайте характеристики оптимизационных подходов к проблеме маршрутизации.
19. В чем разница между задачами маршрутизации массовых и мелкопартионных грузов?

20. Как учесть ограничивающие параметры в решении задач маршрутизации?
21. Опишите основные модели задачи маршрутизации. Дайте характеристику этим моделям.
22. Как связана задача маршрутизации с ТЛС?
23. Опишите постановку задачи определения кратчайшего пути.
24. Какие методы решения задачи определения кратчайшего пути вы знаете?

Задание 2. Тест

Выберите правильный ответ и обоснуйте его

- 1. Является ли моделирование инструментом, с помощью которого можно находить оптимальные потоки поставки?**
а. Да.
б. Нет.
- 2. Целесообразно ли включать затраты на хранение грузов в закрытой модели оптимизации потоков?**
а. Да.
б. Нет.
- 3. Можно ли включать затраты на производство продукции в функционал задачи в закрытой модели оптимизации потоков?**
а. Да.
б. Нет.
- 4. Можно ли решить задачу по критерию времени с помощью алгоритма канонической транспортной задачи?**
а. Да.
б. Нет.
- 5. Могут ли задача маршрутизации и задача оптимизации потоков решаться как одна задача оптимального программирования?**
а. Да.
б. Нет.
- 6. Различаются ли задачи маршрутизации перевозок массовых видов грузов и мелкопартионных грузов?**
а. Да.
б. Нет.
- 7. Могут ли задача о назначениях, и задача определения кратчайшего пути решаться с помощью единого алгоритма?**
а. Да.
б. Нет.

Задание 3. Задачи

Задача 1. Завод по производству электросчетчиков производственной мощностью 80 000 изделий в месяц имеет валовые затраты 678 000 руб. при производстве 66 000 счетчиков, а при производстве 74 000 счетчиков – 742 000 руб. Цена продаж составляет 12 руб. за изделие.

Переменные расходы предприятия пропорциональны загрузке производственных мощностей.

Определить:

- а) переменные затраты на единицу изделий;
- б) постоянные расходы предприятия;
- в) точку нулевой прибыли;
- г) сумму валовой прибыли, прибыли на единицу продукции и рентабельность продукции при загрузке мощностей на 100%.

Задача 2. Какой должна быть выручка предприятия, чтобы без ущерба для рентабельности продукции можно было повысить расценки на оплату труда рабочих-сдельщиков на 10%. В настоящее время фирма ежегодно продает 20 000 изделий на сумму 1 800 000 руб. с переменными расходами на оплату труда рабочих 40 руб. на изделие.

Задача 3. Предприятие производит продукцию одного вида. Постоянные расходы предприятия в отчетном месяце 50 000 руб., переменные расходы 25 руб./изделие.

Производственная мощность предприятия 5 000 изделий в месяц. Цена продажи единицы продукции 26 руб.

Рассчитать величину полных затрат, выручку от реализации, финансовый результат от продажи при уровне мощности 75%.

Задача 4. Что выгодно предприятию: изготовить инструмент самому или купить его у другой организации, если годовая потребность в инструменте 12 000 единиц, цена на рынке 200 руб./единицу, затраты на материал 100 руб/ед, заработная плата с начислениями 50 руб/ед., накладные расходы 180% от заработной платы. Для изготовления инструмента потребуется приобрести станок за 600 000 руб. с годовой амортизацией 10%.

Тема 13. «Построение международных логистических систем»

Задание 1. Задачи

Задача 1. Рассчитать ущерб от недостаточного уровня качества логистического менеджмента, если в результате сокращения бюджета по рекламе на 10 000 руб. произошло снижение продаж на 1 млн. руб. в год при себестоимости произведенной продукции 900 000 руб.

Задача 2. Рассчитать величину скидки (в рублях и процентах), которая может быть предоставлена покупателям после продажи нормативного количества товара. Цена закупки товара 100 руб./кг; цена продажи 130 руб./кг; месячная плата за торговое место 3 000 руб.; зарплата продавца 4 000 руб.; транспортные затраты 1 000 руб./месяц; планируемая прибыль 10 000 руб./месяц.

Тема 14. «Виды логистических потоков и их моделирование»

Задание 1. Тест

Выберите правильный (ные) ответ (ы) и обоснуйте его (их)

1. В случае запрещения перевозки от А до В в соответствующую клетку записывается:

- а знак «М», означающий бесконечно большую стоимость перевозки
- б значение «0»

в эта клетка исключается из рассмотрения при дальнейшем решении задачи

2. Для применения метода потенциалов модель приводится:

- а к модели «закрытого» типа
- б к модели «открытого» типа

3. Транспортная задача является:

- а задачей линейного программирования
- б задачей целочисленного линейного программирования
- в задачей нелинейного программирования
- г задачей динамического программирования

4. Величина перераспределения груза 0 может быть:

- а только положительной
- б только отрицательной
- в только неотрицательной
- г любой

5. Метод потенциалов является итеративным методом. Для нахождения оптимального решения необходимо:

- а выполнить как минимум две итерации
- б выполнить неопределенное количество итераций
- в выполнить единственную итерацию
- г выполнить максимум 4 итерации

6. Первой по значимости составляющей производственного процесса является:

- а запасы
- б обработка
- в перевозка
- г усовершенствование

7. Второй по значимости составляющей производственного процесса является:

- а запасы
- б обработка
- в перевозка
- г усовершенствование

8. Критериями классификации запасов могут быть...

- а два параметра движения МП
- б три параметра движения МП
- в четыре параметра движения МП

9. При разработке логистической модели учитывается...

а число и размещение производственных единиц и складов

б транспортные модели

в системы связи

10.В планирование и координацию управления материальным потоком

входят:

а составление и увязка планов и графиков движения и использование материального потока во всех звеньях производственно-сбытовой системы

б выработка мероприятий для повышения эффективности управления материальным потоком в организации

в увязка действий звеньев, отвечающих за движение и использование материальных ресурсов

г разработка целей и формирование критериев оценки их достижения

д регулирование движения материального потока в ходе снабжения производства и сбыта

Тема 15. «Диаграммы потоков, модели очередей ожидания и сети обслуживания»

Задание 1. Тест

Выберите правильный (ные) ответ (ы) и обоснуйте его (их)

1. По масштабу сферы деятельности логистические системы подразделяются на макро- и микрологистические системы:

а. Да.

б. Нет.

2. Построение макрологических систем и управление ими способствует решению таких задач как:

а выработка общей концепции распределения продукции

б выбор вида транспорта, определение характера взаимодействия транспортных средств, организация технологии транспортного процесса

в все ответы верные

3. Микрологическая система первого уровня отражает логистику предприятия, охватывающую как внутрипроизводственную деятельность предприятия, так и его внешние контакты, и связи:

а. Да.

б. Нет.

4. Макрологическая система второго уровня отражает внутрипроизводственную логистику, которая интегрирует процессы планирования производства, сбыта и снабжения, транспортно-складских и погрузочно-разгрузочных работ предприятия:

а. Да.

б. Нет.

5. Логистические системы с прямыми связями - движение материального потока от производителя продукции к ее потребителю может осуществляться как напрямую, так и через посредников:

а. Да.

б. Нет.

6. Формализация процессов принятия решений в системе МРП производится с помощью различных методов исследования операций:

а. Да.

б. Нет.

7. Теория массового обслуживания или теория очередей - ожидание для любого числа требований, которые не могут быть обслужены сразу:

а. Да.

б. Нет.

8. Основные преимущества системы ожидания:

а среднее количество заявок, которое может обслужить СМО в единицу времени

б средний процент заявок, получающих отказ и покидающих СМО необслуженными

в вероятность того, что проступившая заявка немедленно будет принята к обслуживанию

г все ответы верные

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Логистическая система и цепь поставок как объекты экономико-математического моделирования.

2. Задачи формирования эффективных цепей поставок и поддержки принятия решений в современной логистике.

3. Типовые модели бизнес-процессов в логистике.

4. Формализация неопределенности и рисков в моделях поставки товаров.

5. Модели экспоненциального роста и S-образные модели развития.

6. Методы сглаживания экспериментальных данных.

7. Нелинейные модели МНК.

8. Логистическая модель продаж с учетом сезонных колебаний.

9. Многофакторная модель прогнозирования спроса на товары и услуги сетевой компании.

10. Прогнозирование логистических издержек.

11. Экспертные методы и технологии прогнозирования и поддержки принятия решений.

12. Основные понятия теории стратегических игр и ее приложение в задачах логистики и УЦП.

13. Метод анализа иерархий и метод относительных предпочтений в логистических задачах выбора.

14. Модели матричных игр в определении бизнес-стратегий логистической компании.

15. Модель слабейшего звена в цепи поставок.

16. Метод Монте-Карло и его применение для моделирования цепей поставок.

17. Оптимизация запасов при случайном спросе (модель хозяйственного риска).
18. Модель оптимизации периодичности мероприятий по профилактике оборудования и техники.
19. Оптимальное время доставки в задачах транспортировки по технологии «точно вовремя».
20. Оптимальное планирование развозки мелкопартионных грузов методом «закрепления» (комбинаторика).
21. Задача оптимального планирования перевозок товаров путем закрепления транспортных средств за клиентом.
22. Алгоритм оптимального комплектования сборного груза в задаче развозки.
23. Задачи позиционирования промежуточных складов на плоскости.
24. Оптимизация структуры сети поставок с промежуточными складами путем закрепления потребителей и поставщиков.
25. Надежность цепей поставок.
26. Многомерные СМО и моделирование логистического потока.
27. Случайные процессы и потоки событий в логистических системах.
28. Сетевые модели в планировании логистических операций.
29. Задача газетчика (булочника).
30. Оптимизация использования транспортных средств в системах доставки товаров по заказам потребителей.

3.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации обучающихся

Перечень вопросов к дифференцированному зачету (зачету с оценкой):

1. Понятие модели. Виды и типы моделей.
2. Основная задача линейного программирования
3. Область допустимых решений задачи линейного программирования. Ее геометрическая интерпретация.
4. Методы решения задач линейного программирования.
5. Графический метод решения задач линейного программирования с двумя неизвестными.
6. Графический метод решения задач линейного программирования с n неизвестными.
7. Симплексный метод решения задачи линейного программирования.
8. Методы решения задач нелинейного программирования.
9. Основные правила составления математических моделей в логистике.
10. Первая и вторая теоремы двойственности.
11. Математическая модель транспортной задачи.
12. Марковские случайные процессы
13. Опорное решение транспортной задачи. Методы построения начального опорного решения.
14. Теория массового обслуживания в логистике

15. Транспортная задача с ограничениями на пропускную способность.
16. Транспортная задача по критерию времени.
17. Виды и типы математических моделей.
18. Симплексный метод.
19. Экономическая интерпретация задач линейного программирования.
20. Решение оптимизационных задач с помощью Excel.
21. Материальные модели в логистике: макеты, технологические планировки, схемы грузопотоков.
22. Абстрактные модели в логистике: знаковые, языковые, аналитические, имитационные.
23. Этапы аналитического модулирования. Преимущества аналитического моделирования: большой потенциал обобщения и возможность многократного использования.
24. Изоморфные и гомоморфные модели логистики.
25. Понятие имитационного моделирования. Этапы имитационного моделирования: конструирование модели и постановка экспериментов.
26. Условия, определяющие необходимость имитационного моделирования. Достоинства и недостатки имитационного моделирования.
27. Расчёт показателей, применяемых для моделирования процессов в логистике.
28. Создание единой европейской инфраструктуры: европейской сети автомобильных дорог; европейской сети железных дорог; европейской системы внутренних водных путей.
29. Модель системы внутривозового транспорта.
30. Модель системы поставок комплектующих.
31. Диаграммы потоков, модели очередей ожидания и сети обслуживания.
32. Планирование и руководство экспериментами по симуляции.
33. Мотивация и цели моделирования потоков данных в системах оперативной логистики.
34. Информационная модель объектов и процессов в сети поставок.
35. Сбор и интерпретация данных о процессах оперативной логистики.

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о промежуточной (рубежной) аттестации знаний студентов и учащихся ДГУНХ.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лаборатор-

ные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, непрограммируемыми калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче дифференцированного зачета с оценкой в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- При подготовке к устному дифференцированному зачету с оценкой экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании дифференцированного зачета) сдается преподавателю.

- Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать ситуационные задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Итоговой формой контроля по дисциплине является дифференцированный зачет с оценкой. Дифференцированный зачет с оценкой проводится в виде устного или письменного ответа на заданный вопрос. Каждому студенту предлагается 2 вопроса, каждый из которых оценивается максимум на 10 баллов. При оценке ответа на вопрос оценивается полнота ответа, точность формулировок.