Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

дисциплины Б1.О.15 «Теория и моделирование транспортных процессов и систем»

Направление подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»

Программа подготовки прикладной бакалавриат

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.О.15 «Теория и моделирование транспортных процессов и систем»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-4.4; ПК-4.5	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	6
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	5
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	4

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

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается на различных этапах их формирования при сдаче экзамена 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», при сдаче зачета оцениваются 2-балльной шкалой: «зачтено», «не зачтено».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5	6
ОПК-1 (ОПК-1.1)	Знать: систему фундаментальных знаний в области технологии, организации, планирования	Фрагментарные знания системы фундаментальных знаний в области технологии, организации, планирования / Отсутствие знаний	Неполные знания системы фундаментальных знаний в области технологии, организации, планирования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания системы фундаментальных знаний в области технологии, организации, планирования	Сформированные и систематические знания системы фундаментальных знаний в области технологии, организации, планирования
	Уметь: использовать основные методы и средства решения задач профессиональной деятельности	Фрагментарное умение использовать основные методы и средства решения задач профессиональной деятельности / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение использовать основные методы и средства решения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основные методы и средства решения задач профессиональной деятельности	Успешное и систематическое умение использовать основные методы и средства решения задач профессиональной деятельности
	Владеть: основными	Фрагментарное применение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое

1	2	3	4	5	6
	методами и средствами решения задач профессиональной деятельности	основных методов и средствами решения задач профессиональной деятельности / Отсутствие навыков	систематическое применение основных методов и средствами решения задач профессиональной деятельности	сопровождающееся отдельными ошибками применение основных методов и средствами решения задач профессиональной деятельности	применение основных методов и средствами решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2)	Знать: основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Фрагментарные знания основ технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем / Отсутствие знаний	Неполные знания основ технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Сформированные и систематические знания основ технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем
	Уметь: определять параметры технологических процессов в области технологии, организации, планирования	Фрагментарное умение определять параметры технологических процессов в области технологии, организации, планирования / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение определять параметры технологических процессов в области технологии, организации, планирования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять параметры технологических процессов в области технологии, организации, планирования	Успешное и систематическое умение определять параметры технологических процессов в области технологии, организации, планирования
	Владеть: методикой расчета технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Фрагментарное применение методики расчета технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение методики расчета технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение методики расчета технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Успешное и систематическое владение методики расчета технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем

1	2	3	4	5	6
ПК-4 (ПК-4.4; ПК-4.5)	Знать: параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности	Фрагментарные знания параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности / Отсутствие знаний	Неполные знания параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности	Сформированные и систематические знания параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности
	Уметь: определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности	Фрагментарное умение определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности	Успешное и систематическое умение определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности
	Владеть: математическим аппаратом при определении параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности	Фрагментарное применение математического аппарата при определении параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение математического аппарата при определении параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение математического аппарата при определении параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности	Успешное и систематическое владение математическим аппаратом при определении параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения	
		«не зачтено»	«зачтено»
1	2	3	4
ОПК-1 (ОПК-1.1)	Знать: систему фундаментальных знаний в области технологии, организации, планирования	Фрагментарные знания системы фундаментальных знаний в области технологии, организации, планирования / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания системы фундаментальных знаний в области технологии, организации, планирования
	Уметь: использовать основные методы и средства решения задач профессиональной деятельности	Фрагментарное умение использовать основные методы и средства решения задач профессиональной деятельности / Отсутствие умений	В целом успешное умение использовать основные методы и средства решения задач профессиональной деятельности
	Владеть: основными методами и средствами решения задач профессиональной деятельности	Фрагментарное применение основных методов и средствами решения задач профессиональной деятельности / Отсутствие навыков	В целом успешное применение основных методов и средствами решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2)	Знать: основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Фрагментарные знания технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем
	Уметь: определять параметры технологических процессов в области технологии, организации, планирования	Фрагментарное определять параметры технологических процессов в области технологии, организации, планирования / Отсутствие умений	В целом успешное умение определять параметры технологических процессов в области технологии, организации, планирования
	Владеть: методикой расчета технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Фрагментарное применение методики расчета технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем / Отсутствие навыков	В целом успешное применение методики расчета технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем

1	2	3	4
ПК-4 (ПК-4.4; ПК-4.5)	Знать: параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности	Фрагментарные знания параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности
	Уметь: определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности	Фрагментарное умение определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности / Отсутствие умений	В целом успешное умение определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности
	Владеть: математическим аппаратом при определении параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности	Фрагментарное применение математического аппарата при определении параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности / Отсутствие навыков	В целом успешное применение математического аппарата при определении параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности

1.3 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

Освоение дисциплины оценивается в форме экзамена 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

1.6 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме зачета

Знания, умения, навыки обучающегося по дисциплине оцениваются оценками: «зачтено», «не зачтено».

1.7 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	выполнен установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, в процессе обучения или в ходе собеседования (при необходимости) продемонстрированы достаточно твердые знания материала, умения и навыки их использования при решении конкретных задач, показана сформированность соответствующих компетенций, проявлено понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны правильные, полные ответы на большинство вопросов; нет грубых ошибок, при ответах на отдельные вопросы могут быть допущены отдельные неточности
Не зачтено	не выполнен установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, соответствующие компетенции не сформированы полностью или частично, в ходе собеседования не дано ответа, или даны неправильные ответы на большинство вопросов, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы

1.8 Описание шкалы оценивания курсовой работы

Курсовая работа оценивается комиссией по результатам защиты 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В случае, если студент не выполнил или не сдал курсовую работу в установленные сроки, выставляется оценка «не аттестован».

1.9 Описание показателей и критериев оценивания компетенций курсовой работы

Каждый член комиссии оценивает курсовую работу каждого студента по следующим обобщенным критериям:

1) Владение компетенциями.

Оценивается сформированность компетенций дисциплины и соответствующие им знания, умения и навыки.

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг нетиповых задач дисциплины;

– «хорошо» – студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций;

– «удовлетворительно» – знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;

– «неудовлетворительно» – студент не способен самостоятельно, без помощи извне,

воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены.

2) Качество выполненной работы.

Оценивается соответствие правил оформления пояснительной записки, графической част), иллюстрационного материала, библиографического списка и ссылок установленным стандартам; орфографическая и пунктуационная грамотность; применение оригинальных методов выполнения графической части (применены современные компьютерные технологии и др.).

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если оформление всех составляющих курсовой работы полностью соответствует установленным стандартам, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, присутствуют оригинальные методы и элементы оформления, изложение текста курсовой работы не содержит существенных грамматических и стилистических ошибок;

– «хорошо» – в случае, если оформление всех составляющих курсовой работы преимущественно соответствует установленным стандартам, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, но имеются некоторые ошибки и погрешности, изложение текста курсовой работы содержит некоторые грамматические и стилистические ошибки;

– «удовлетворительно» – в случае, если имеются значительные отклонения от норм оформления, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, но с некоторыми отклонениями, графический материал недостаточно читаем, иллюстрационный материал оформлен небрежно, изложение текста курсовой работы содержит значительные грамматические и стилистические ошибки;

– «неудовлетворительно» – в случае, если нормы оформления грубо нарушены, задание на курсовую работу выполнено не в полном объеме, графический материал плохо читаем, иллюстрационный материал отсутствует или имеет плохое оформление, изложение текста курсовой работы содержит большое количество значительных грамматических и стилистических ошибок, обнаружен плагиат или выявлена несамостоятельность выполнения.

3) Защита курсовой работы.

Оценивается качество представления комиссии курсовой работы студентом, правильность и полнота ответов на вопросы членов комиссии; готовность к дискуссии; контактность; умение мыслить и пользоваться полученными при изучении дисциплины знаниями, умениями и навыками, сформированными при реализации компетенций ФГОС.; полнота представления работы; знание предметной области; свободное владение материалом курсовой работы; эрудиция; использование междисциплинарных связей.

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками, полностью и доходчиво изложены этапы решения задач, четко сформулированы результаты и доказана их высокая значимость, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом курсовой работы;

– «хорошо» – в случае, если ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками достаточно высокий, но сформулированные задачи изложены с некоторыми погрешностями, владение материалом курсовой работы достаточно свободное;

– «удовлетворительно» – в случае, если ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, уровень владения знаниями, умениями и навыками удовлетворительный, если имеются заметные погрешности в структуре курсовой работы, владение материалом курсовой работы не вполне свободное, но достаточное;

– «неудовлетворительно» – в случае, если на большую часть вопросов и замечаний ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в теме ВКР, вызывающие сомнение в самостоятельном выполнении курсовой работы, плохое владение полученными знаниями, умениями и навыками, владение материалом курсовой работы плохое, обнаружена несамостоятельность выполнения курсовой работы.

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Список экзаменационных вопросов

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Основные понятия и определения	ОПК-1.1
2	Свойства систем.	ПК-4.4
3	Системный подход	ПК-4.4
4	Производственные (перевозочные) процессы.	ПК-4.4
5	Производство и транспортные системы.	ПК-4.4
6	Логистические транспортные системы.	ПК-4.4
7	Оценка эффективности транспортных систем.	ОПК-3.1
8	Направления развития транспортных систем	ПК-4.5
9	Особенности транспортной сферы материального производства.	ПК-4.5
10	Цель транспортной сферы материального производства.	ПК-4.5
11	Принципиальная схема организации перевозки груза.	ПК-4.5
12	Транспортный комплекс.	ОПК-3.2
13	Определение соответствия между грузопотоком и провозной возможностью транспортного комплекса.	ОПК-3.1
14	Определение соответствия между плановой и фактической провозными возможностями транспортного комплекса.	ОПК-3.1
15	Сельскохозяйственное производство и особенности работы транспорта.	ПК-4.5
16	Технология уборки и перевозки зерна.	ПК-4.4
17	Технология уборки и перевозки картофеля.	ПК-4.4
18	Технология уборки и перевозки сахарной свеклы.	ПК-4.4
19	Технология заготовки силосной массы, сенажа и других кормов для скота.	ПК-4.4
20	Технология перевозки и внесения удобрений.	ПК-4.4
21	Технология перевозок животных и продукции животноводства.	ПК-4.4
22	Перевозки строительных грузов автомобильным транспортом.	ПК-4.4
23	Погрузочно-разгрузочные работы в строительстве.	ПК-4.5
24	Складирование строительных грузов.	ОПК-3.1
25	Технология заводского транспорта.	ПК-4.5
26	Понятие о технологии открытой разработки месторождений.	ПК-4.5
27	Автомобильные дороги и технологические схемы движения автотранспорта.	ПК-4.4
28	Организация внутризаводских перевозок грузов безрельсовым колесным транспортом.	ПК-4.5
29	Выбор способа и средств погрузки и разгрузки.	ОПК-3.2
30	Расчет фактического значения статического коэффициента использования грузоподъемности.	ОПК-1.1

1	2	3
31	Расчет суточной производительности автомобиля.	ОПК-1.1
32	Закрепление автомобилей за погрузочным постом.	ОПК-3.2
33	Закрепление автомобилей за постом контроля и взвешивания.	ОПК-3.2
34	Расчет общего количества автомобилей, пунктов погрузки и взвешивания.	ОПК-1.1
35	Расчет числа циклов погрузки.	ОПК-1.1
36	Расчет продолжительности цикла погрузки.	ОПК-1.1
37	Расчет трудоемкости операций погрузочно-транспортного процесса.	ОПК-1.1
38	Часовой график работы автомобиля.	ОПК-1.1
39	Способы расстановки транспортных средств в пунктах погрузки и разгрузки.	ПК-4.5
40	Основные правила построения структуры управления, оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности.	ОПК-3.1
41	Основы диспетчерского управления перевозками.	ОПК-3.2
42	Системы контроля и регулирования движением подвижного состава	ПК-4.5

2.2 Примерные варианты экзаменационных задач

Таблица 1 – Исходные данные для выполнения задач

Вариант	Наименование груза	Суточный объем перевозок, т	Расстояние перевозок, км	Коэффициент использования пробега	Время в наряде, ч	Средняя техническая скорость, км/ч
1	Земля	1500	12	0,65	8	24
2	Зерно	2500	210	0,57	10	38
3	Жиры	320	17	0,55	8	31
4	Игрушки	170	24	0,62	9	32
5	Гранит	970	5	0,5	6	23
6	Картон	520	18	0,65	10	29
7	Кирпич	1400	11	0,81	10	22
8	Крупа	240	24	0,71	8	24
9	Молоко	610	31	0,65	9	31

Таблица 2 – Характеристика грузов

Наименование	Вид упаковки	Класс груза	Средний коэффициент использования грузоподъемности	Средний объемный вес, т/м3	Средний вес одного грузового места, кг	Угол естественного откоса для навалочных грузов, град
Гранит	навалом	1	1,0	1,6	-	30
Жиры в таре	бочка	1	1,0	0,7	50	-
То же в бутылках, банках	ящик	3	0,6	0,3	30	-
Земля всякая	навалом	1	1,0	1,2	-	30
Зерно	навалом	1		1,13-1,54	-	29-38

Игрушки ящиках	ящик	3	0,6	0,25	30	-
Картон всякий	кипы	2	0,8	0,62	120	-
Кирпич, кроме пористого и пустотелого	1000 шт.	1	1,0	1,75	3750	-
Кирпич пористый и пустотелый	1000 шт.	2	0,8	0,72	1400	-
Крупа всякая	мешки	1	1,0	0,5	50	-
Молоко в бутылках в таре	ящики	3	0,6	0,7	25	-
То же в бидонах, флягах	фляги	3	0,6	0,35	50	-

Исходя, из вида и объема груза перевозимого груза подобрать транспортное средство. Рассчитать фактическое значение статического коэффициента использования грузоподъемности. Выбрать средство погрузки и разгрузки и рассчитать его производительность. Рассчитать параметры погрузочно-транспортного процесса. Составить схему транспортно-технологического процесса доставки грузов автомобильным транспортом.

2.3 Образец экзаменационного билета

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Направление подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»
Профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»
Дисциплина «Теория транспортных процессов и систем»

Утверждено
на заседании
кафедры
Э и ТСНТТС
Протокол № 1
от 2 сентября
2022 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Основные понятия теории систем.
2. Оценка эффективности транспортных систем.
3. Задача.

Зав. кафедрой _____ (подпись) Экзаменатор _____ (подпись) Каплунов А.Н. (Ф.И.О.)

2.4 Задание на курсовою работу

Тема курсовой работы: «Моделирование транспортных сетей и процессов доставки грузов объемом **x** по **y** кольцевым и **z** маятниковым маршрутам», (x, y, z определяются по индивидуальному заданию и в ходе выполнения курсовой работы).

Цель выполнения курсовой работы – овладение практически полезными методами моделирования и исследования транспортных процессов и систем, которые позволяют улучшать работу автомобильного транспорта и осуществлять перевозки с минимальными затратами ресурсов при обеспечении наивысшего качества транспортных работ.

Объектами моделирования являются различные конфигурации и грузопотокам транспортные сети. Курсовая работа включает расчетно-пояснительную записку с необходимыми расчетами объемом 30-35 страниц и графическую часть на двух листах формата А4, размещаемых в приложение:

Задание на курсовую работу выдается каждому студенту по индивидуальному варианту, определяемому преподавателем. Материалы, составляющие задание, представлены в пункте 4.2 рабочей программы дисциплины.

2.5 Вопросы к зачету

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Основные понятия и определения исследования операций: дать определения понятиям **операция, решение, оптимальное решение, допустимое решение**	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-4.5
2	Основные понятия и определения исследования операций: дать определения понятиям **целевая функция, математическая модель, эффективность операции**	ПК-4.5
3	Классификация задач исследования операций	ПК-4.5
4	Решение моделей исследования операций	ОПК-1.1
5	Методология исследования операций: указать этапы реализации методов исследования операций и дать определение каждому из них	ОПК-3.1; ОПК-3.2
6	Линейное программирование: сущность методов	ОПК-3.1; ОПК-3.2
7	Маршрутизация перевозок методом «совмещенной матрицы»: условие применения метода, математическая модель	ПК-4.4
8	Маршрутизация перевозок методом «совмещенной матрицы»: порядок решения задачи, применяемые матрицы, критерий оптимальности при выборе начального пункта	ПК-4.4
9	Динамическое программирование: сущность метода	ПК-4.5
10	Рекуррентная природа вычислений динамического программирования: определение	ОПК-1.1
11	Рекуррентная природа вычислений динамического программирования: математическая модель (рекуррентное уравнение), понятие **состояния системы**, принцип оптимальности	ОПК-1.1
12	Рекуррентные алгоритмы прямой и обратной прогонки: математическая модель (рекуррентное уравнение) обратной прогонки	ОПК-1.1
13	Приложения динамического программирования: основные элементы	ПК-4.5
14	Задача о загрузке: сущность задачи, математическая модель, три элемента модели динамического программирования	ОПК-1.1
15	Задача о загрузке: рекуррентное уравнение и его выражение с помощью двухшаговой процедуры	ОПК-1.1
16	Задача замены оборудования: сущность задачи, три элемента модели динамического программирования, рекуррентное уравнение	ОПК-3.1; ОПК-3.2
17	Сетевые модели: указать примеры задач и соответствующие им алгоритмы	ПК-4.5
18	Сетевые модели: основные определения (сеть и ее структура, ребро, путь, цикл, связанная сеть, дерево, остовное дерево)	ПК-4.5
1	2	3
19	Алгоритм решения транспортной задачи в сетевой форме: постановка задачи и математическая модель	ОПК-1.1
20	Алгоритм решения транспортной задачи в сетевой форме: пошаговое решение задачи (содержание шагов)	ОПК-1.1
21	Алгоритм решения транспортной задачи в сетевой форме: требования к базисному плану, правило расчета потенциалов, вычисление целевой функции	ОПК-1.1

1	2	3
22	Алгоритм решения транспортной задачи в сетевой форме: проверка распределения на оптимальность	ОПК-1.1
23	Алгоритм решения транспортной задачи в сетевой форме: задача с ограничениями пропускной способности	ОПК-1.1
24	Алгоритм поиска кратчайшего пути (алгоритм Дейкстры): содержание шагов	ОПК-1.1
25	Задача сетевого планирования: система методов СПУ и задачи, решаемые с ее помощью	ОПК-1.1
26	Задача сетевого планирования: дать определения понятиям **сетевая модель, работа, событие**	ОПК-1.1
27	Правила построения сетевых графиков	ПК-4.5
28	Метод построения упорядоченного сетевого графика	ПК-4.5
29	Временные параметры сетевых графиков: путь, полный путь, критический путь, критическая работа, критическое событие	ПК-4.5
30	Временные параметры сетевых графиков: ранний (или ожидаемый) срок свершения i-го события, поздний (или предельный) срок свершения i-го события, резерв времени и алгоритм их поиска	ОПК-1.1
31	Временные параметры сетевых графиков: ранний срок начала работы (i, j), ранний срок окончания работы (i, j), поздний срок окончания работы (i, j), поздний срок начала работы (i, j)	ОПК-1.1
32	Временные параметры сетевых графиков: резерв времени пути $R(L)$, полный резерв времени работы (i, j), частичный резерв времени первого вида, частичный резерв времени второго вида (свободный резерв времени), независимый резерв времени	ОПК-1.1
33	Системы массового обслуживания: примеры систем и их общие черты	ПК-4.4
34	Системы массового обслуживания: дать определения понятиям **канал обслуживания, случайный поток заявок, очередь требований, предметом теории массового обслуживания, дисциплина обслуживания** и назвать показатели эффективности работы СМО	ОПК-3.1; ОПК-3.2
35	Классификация СМО. Обозначения Кендалла $a/b/c/d/e$	ОПК-1.1
36	Операционные характеристики СМО: L_s, L_q, W_s, W_q, $\lambda_{эфф}$, $\lambda_{отк}$	ОПК-1.1
37	Процессы гибели и размножения: уравнения Колмогорова для каждого k-го состояния и выводимые из них выражения вероятностей каждого состояния	ОПК-1.1 ОПК-3.1;
38	Система самообслуживания $M/M/\infty$: показать процессы гибели и размножения, представить выражения для расчетов p_n, p_0, L_s, L_q, W_s, W_q	ОПК-1.1 ОПК-3.1;
39	Система с отказами $M/M/1/1$: показать процессы гибели и размножения, представить выражения для расчетов p_n, p_0, L_s, L_q, W_s, W_q, $\lambda_{эфф}$, $\lambda_{отк}$	ОПК-1.1 ОПК-3.1;
40	Одноканальная система $M/M/1$ с ожиданием: показать процессы гибели и размножения, представить выражения для расчетов p_n, p_0, L_s, L_q, W_s, W_q	ОПК-1.1 ОПК-3.2
41	Система с конечной очередью $M/M/1/N$: показать процессы гибели и размножения, представить выражения для расчетов p_n, p_0, $\lambda_{эфф}$, $\lambda_{отк}$,	ОПК-1.1 ОПК-3.1;

1	2	3
	L_q, W_s, W_q	ОПК-3.2
42	Многоканальная система $M/M/c$: показать процессы гибели и размножения, представить выражения для расчетов p_n, L_s, L_q, W_s, W_q	ОПК-1.1 ОПК-3.1; ОПК-3.2
43	Многоканальная система с отказами $M/M/c/N$: показать процессы гибели и размножения, представить выражения для расчетов L_s	ОПК-1.1 ОПК-3.1; ОПК-3.2
44	Модель обслуживания машинного парка $M/M/r/k/k$: показать процессы гибели и размножения, представить выражения для расчетов L_q, L_s, $\lambda_{эфф}$	ОПК-1.1 ОПК-3.1; ОПК-3.2
45	Основные понятия имитационного моделирования. Задачи. Типы моделей	ПК-4.5
46	Этапы имитационного моделирования	ПК-4.5
47	Моделирование случайных величин: перечислить методы и назвать области их применения	ПК-4.5
48	Метод обратных функций: сущность метода и применение к экспоненциальному распределению	ПК-4.5
49	Метод сверток: сущность метода и применение к распределению Эрланга	ПК-4.5
50	Метод отбора: сущность метода и применение бета-распределению	ПК-4.5

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Положение о курсовом проектировании СМК-П-02.01-03-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

4. Рабочая программа дисциплины Б1.О.15 «Теория и моделирование транспортных процессов и систем»» / разраб. А.Н. Каплунов – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2025. – 31 с.

Лист переутверждения фонда оценочных средств дисциплины

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….……20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……..……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….……20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….……20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….……20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….……20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……