

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 21.08.2023 16:08:05
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebeea849

Приложение А
(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

Фонд оценочных средств

по дисциплине **«Моделирование дорожного движения с применением вычислительной техники»**

Уровень образования

Магистратура

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки **магистратуры/ бакалавриата/специальность**

23.04.01 –«Технология транспортных процессов»

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления подготовки/специализация

«Организация и безопасность движения»
(наименование)

Разработчик


подпись

Л.М. Султанова, к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры О и БД «31» 08 2022г.,
протокол № 1

Зам. зав. кафедрой


подпись

Н.М. Вагабов, к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Махачкала 2022г.

Приложение А
(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

Фонд оценочных средств

по дисциплине «Моделирование дорожного движения с применением вычислительной техники»

Уровень образования	<u>Магистратура</u> <small>(бакалавриат/магистратура/специалитет)</small>
Направление подготовки <u>магистратуры/</u> бакалавриата/специальность	<u>23.04.01 –«Технология транспортных процессов»</u> <small>(код, наименование направления подготовки/специальности)</small>
Профиль направления подготовки/специализация	<u>«Организация и безопасность движения»</u> <small>(наименование)</small>

Разработчик	_____	<u>Л.М. Султанова, к.т.н...</u> <small>(ФИО уч. степень, уч. звание)</small>
	подпись	

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры О и БД «31» 08 2022г.,
протокол № 1

Зам. зав. кафедрой	_____	<u>Э.З. Батманов, к.т.н., доцент</u> <small>(ФИО уч. степень, уч. звание)</small>
	подпись	

Махачкала 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Моделирование дорожного движения с применением вычислительной техники» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.01– «Технология транспортных процессов».

Задачи фонда оценочных средств заключаются в контроле и оценке входных, текущих, промежуточных и остаточных знаний студента на соответствие их компетенциям, предусмотренным в рабочей программе дисциплины.

Рабочей программой дисциплины «Моделирование дорожного движения с применением вычислительной техники» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов.

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ОПК -5 Способен применять инструментарий формализации научных задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов.	ОПК-5.1. Способен использовать современные методы и технологии для решения научно-технических задач профессиональной сферы.	<p>Знает современные методы и технологии для решения научно-технических задач профессиональной сферы.</p> <p>Умеет использовать современные методы и технологии для решения научно-технических задач профессиональной сферы.</p> <p>Владеет навыками использования современных методов и технологий для решения научно-технических задач профессиональной сферы.</p>	Темы 1 - 5
	ОПК-5.2. Способен применять общенаучные и математические методы для планирования и проведения экспериментов.	<p>Знает общенаучные и математические методы для планирования и проведения экспериментов.</p> <p>Умеет применять общенаучные и математические методы для планирования и проведения экспериментов.</p> <p>Владеет общенаучными и математическими методами для планирования и проведения экспериментов.</p>	Темы 1 - 5
	ОПК-5.3. Способен использовать аналитические методы для описания научно-технической задачи в профессиональной деятельности.	<p>Знает способы использования аналитических методов для описания научно-технических задач в профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет использовать аналитические методы для описания научно-технической задачи в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет навыками использования аналитических методов для описания научно-технических задач в профессиональной деятельности.</p>	Темы 1 - 5

¹Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине « **Моделирование дорожного движения с применением вычислительной техники**» определяется на следующих трех этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства указанные в разделе 2)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточных аттестаций могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций					Этап промежуточной аттестации
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
ОПК-5	ОПК-5.1. Способен использовать современные методы и технологии для решения научно-технических задач профессиональной сферы.	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Устный опрос	нет	Вопросы для проведения экзамена
	ОПК-5.2. Способен применять общенаучные и математические методы для планирования и проведения экспериментов.	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Устный опрос		
	ОПК-5.3. Способен использовать аналитические методы для описания научно-технической задачи в профессиональной деятельности.	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Устный опрос		

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Моделирование дорожного движения с применением вычислительной техники» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
Пятибалльная	двадцатибалльная	Стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> – продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания для входного контроля

1. Из каких языков образовано слово «модель».
2. Назовите типы дорожно-транспортных ситуаций .
3. Каким образом проверяют правильность составления уравнения?
4. Назовите виды моделей.
5. Что за уравнение представляет собой выражение $q = V * k$?
6. Дайте определение понятия «моделирование».
7. В чём разница между аналоговыми и цифровыми моделями?
8. Какой вид модели представляет собой доска в аудитории?
9. В чём разница между физическими и натурными моделями?
10. Дайте определение понятия «транспортный поток».

3.2. Задания для текущих аттестаций

3.2.1. Контрольные вопросы для первой аттестации

1. Основы транспортного моделирования.
2. Классификация транспортного моделирования.
3. Задачи решаемые с помощью имитационного моделирования.
4. Этапы выполнения микромодели.
5. Задачи решаемые с помощью мезомоделирования.
6. Параметры транспортного потока.
7. Взаимосвязь между параметрами транспортного потока.
8. Распределения скоростей автомобилей в ТП
9. Нормальный закон распределения.
10. Факторы, влияющие на скорость ТП.
11. Влияние факторов на интенсивность ТП

3.2.2.Контрольные вопросы для второй аттестации

1. Состояния потока автомобилей.
2. Интервалы между автомобилями.
3. Закон Пуассона применяемый для описания распределения частоты автомобилей, проходящих через сечение дороги и частоты интервалов между автомобилями.
4. Применение поправок к закону Пуассона.
5. Распределение Пирсона III типа.
6. Смешанные распределения.
7. Области применения распределений.
8. Простая динамическая теория движения плотного потока.
9. Моделирование движения плотных потоков.
10. Динамическая теория следования за лидером.
11. Макроскопическая теория ТП.

3.2.3.Контрольные вопросы третьей аттестации

1. Классификация моделей симулирования (имитирования) движения транспортных потоков .

2. Кинематическая модель .
3. Вероятностная модель BANDO.
4. Вероятностная модель GAZIS.
6. Вероятностная модель смены полосы движения Sparmann.
7. Модель WIEDEMANNa в составе программного комплекса PTV Vision VISSIM.
8. Сформулируйте отличие первого закона теории следования за лидером от второго.
9. Какой психофизиологический параметр характеризует чувствительность в теории следования за лидером?
10. Какие характеристики ТП и УДС позволяют строить модели дорожного движения? 11. Изобразите эпюру изменений интенсивности движения по часам суток.
12. За сколько секунд остановится автомобиль при длине тормозного пути 40 м и замедлении 9 м/с² ?

3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

3.3.1 Контрольные вопросы для проведения экзамена

1. Основы транспортного моделирования.
2. Классификация транспортного моделирования.
3. Задачи решаемые с помощью имитационного моделирования.
4. Этапы выполнения микромодели.
5. Задачи решаемые с помощью мезомоделирования.
6. Параметры транспортного потока.
7. Взаимосвязь между параметрами транспортного потока.
8. Распределения скоростей автомобилей в ТП
9. Нормальный закон распределения.
10. Факторы, влияющие на скорость ТП.
11. Влияние факторов на интенсивность ТП
12. Состояния потока автомобилей.
13. Интервалы между автомобилями.
14. Закон Пуассона применяемый для описания распределения частоты автомобилей, проходящих через сечение дороги и частоты интервалов между автомобилями.
15. Применение поправок к закону Пуассона.
16. Распределение Пирсона III типа.
17. Смешанные распределения.
18. Области применения распределений.
19. Простая динамическая теория движения плотного потока.
20. Моделирование движения плотных потоков.
21. Динамическая теория следования за лидером.
22. Макроскопическая теория ТП.
23. Классификация моделей симулирования (имитирования) движения транспортных потоков.
24. Кинематическая модель .
25. Вероятностная модель BANDO.
26. Вероятностная модель GAZIS.
27. Вероятностная модель смены полосы движения Sparmann.
28. Модель WIEDEMANNa в составе программного комплекса PTV Vision VISSIM.

Дополнительно указываются:

а) методические рекомендации по подготовке и процедуре осуществления контроля выполнения

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на

дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для проведения экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) зависят от их форм проведения (тест, вопросы, задания, решение задач и т.д.).

3.3.2 Экзаменационные билеты

Форма экзаменационного билета (пример выполнения)

ФГБУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1	
Дисциплина: <u>Моделирование дорожного движения с применением вычислительной техники</u>	
Направление: <u>23.04.01 – Технология транспортных процессов</u>	
Профиль: <u>Организация и безопасность движения</u>	
Кафедра: <u>О и БД</u> Курс 2 Семестр 4	
1. Основы транспортного моделирования.	
2.	
3. Закон Пуассона применяемый для описания распределения частоты автомобилей, проходящих через сечение дороги и частоты интервалов между автомобилями.	
Экзаменатор _____	И.О.Ф.
Утвержден на заседании кафедры О и БД (протокол № ____ от _____ г.)	
Зав. каф. О и БД _____	И.О.Ф.

Экзаменационные билеты

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Основы транспортного моделирования.
2. Закон Пуассона применяемый для описания распределения частоты автомобилей, проходящих через сечение дороги и частоты интервалов между автомобилями.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Классификация транспортного моделирования.
2. Применение поправок к закону Пуассона.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Задачи решаемые с помощью имитационного моделирования.
2. Распределение Пирсона III типа.
- 3.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Этапы выполнения микромодели.
2. Смешанные распределения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Задачи решаемые с помощью мезомоделирования.
2. Области применения распределений.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Параметры транспортного потока.
2. Простая динамическая теория движения плотного потока.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Взаимосвязь между параметрами транспортного потока.
2. Моделирование движения плотных потоков.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Распределения скоростей автомобилей в ТП
2. Динамическая теория следования за лидером.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Нормальный закон распределения.
2. Макроскопическая теория ТП.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Факторы, влияющие на скорость ТП.
2. Классификация моделей симулирования (имитирования) движения транспортных потоков.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Влияние факторов на интенсивность ТП
2. Кинематическая модель .

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Состояния потока автомобилей.
2. Вероятностная модель BANDO.
- 3.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Интервалы между автомобилями.
2. Вероятностная модель GAZIS.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Интервалы между автомобилями.
2. Вероятностная модель GAZIS.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Основы транспортного моделирования.
2. Вероятностная модель смены полосы движения Sparmann.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Классификация транспортного моделирования.
2. Модель WIEDEMANNa в составе программного комплекса PTV Vision VISSIM.

3.4.Задания для проверки остаточных знаний

1. Основы транспортного моделирования.
2. Классификация транспортного моделирования.
3. Задачи решаемые с помощью имитационного моделирования.
4. Этапы выполнения микромодели.
5. Задачи решаемые с помощью мезомоделирования.
6. Нормальный закон распределения.
7. Закон Пуассона применяемый для описания распределения частоты автомобилей, проходящих через сечение дороги и частоты интервалов между автомобилями.
8. Применение поправок к закону Пуассона.
9. Простая динамическая теория движения плотного потока.
10. Моделирование движения плотных потоков.
11. Динамическая теория следования за лидером.
12. Макроскопическая теория ТП.
13. Классификация моделей симулирования (имитирования) движения транспортных потоков.