

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dca0ae73cee1e5e09c1d5873fc7497ba8

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Модели на ПЭВМ**  
*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки / специальность

**23.05.05 Системы обеспечения движения поездов**  
*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

**Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта**  
*(наименование)*

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции
ПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты

### Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
<i>ПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты</i>	Обучающийся знает: <i>понятие "модель", "моделирование", классификацию моделей</i>	Тесты в ЭИОС СамГУПС
	Обучающийся умеет: <i>осуществлять выбор моделей при разработке математической постановки задачи</i>	Задания МУ к лабораторным работам.
	Обучающийся владеет: <i>приемами работы на ПЭВМ</i>	Задания МУ к лабораторным работам.

Промежуточная аттестация (Зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС (выполнение тестов);
- 2) собеседование (ответ, комментарии по выполненным заданиям из МУ).

## 2. Типовые<sup>1</sup> контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

### 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты	Обучающийся знает: понятие "модель", "моделирование", классификацию моделей
Моделирование как метод познания. Имитационное моделирование.	
ПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты	Обучающийся умеет: осуществлять выбор моделей при разработке математической постановки задачи
Этапы компьютерного моделирования на примере решения простейших вычислительных задач. Решение задач оптимизации на ПЭВМ.	
ПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты	Обучающийся владеет: приемами работы на ПЭВМ
Решение задач линейного программирования в электронных таблицах Excel. Имитационные эксперименты. Проблемы, связанные с практическим использованием имитационных моделей.	

### 2.2. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Моделирование как метод познания. Цели моделирования. Основные понятия моделирования.
2. Модели, их виды, классификация моделей.

<sup>1</sup> Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

3. Технология компьютерного моделирования и ее этапы.
4. Внешние и внутренние характеристики математической модели.
5. Уравнения математической модели. Замкнутость модели.
6. Задачи линейного программирования.
7. Транспортная задача открытого и закрытого типа. Методы построения начального решения.
8. Приемы решения задач линейного программирования и транспортных задач на компьютере.
9. Задача о назначениях как частный случай транспортной задачи.
10. Приемы решения задач о назначениях на компьютере.
11. Основные понятия теории графов. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Модели в виде графа.
12. Дерево как частный случай представления графа. Алгоритмы включения, удаления, перестановки, нахождения элементов в дереве. Описание деревьев. Двоичные деревья.
13. Задача о нахождении кратчайшего пути в графе и метод её решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда-Фалкерсона.
14. Метод динамического программирования и простейшие задачи, решаемые этим методом. Принципы моделирования динамических систем.
15. Имитационные модели и системы. Имитационные эксперименты.
16. Инструментальные и предметно-ориентированные системы имитационного моделирования.
17. Генерация случайных величин. Равномерные распределения. Оптимальные методы.
18. Проверка качества сгенерированных случайных последовательностей. Критерий 2 Статистическая проверка гипотез.
19. Генерация случайных векторов и функций с заданными характеристиками (математическим ожиданием и матрицей корреляции).
20. Моделирование испытаний в схеме случайных событий. Моделирование зависимых событий. Примеры.
21. Моделирование Марковских случайных процессов. Примеры.
22. Понятие Марковского случайного процесса.
23. Модели потоков событий. Основные типы систем массового обслуживания.
24. Характеристики систем массового обслуживания (с отказами и с очередью). Показатели эффективности.
25. Случайные потоки требований и время обслуживания в модели системы массового обслуживания.
26. Статистическое моделирование систем массового обслуживания.
27. Игровое моделирование.
28. Методы прогнозирования: экстраполяции, экспертных оценок, логического моделирования, эвристические методы. Временные ряды.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации**

#### **Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий**

- оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

#### **Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий**

**«Зачтено»:**

- ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
- ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
- ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

*Виды ошибок:*

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Экспертный лист  
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Модели на ПЭВМ»  
по направлению подготовки/специальности

**23.05.05 Системы обеспечения движения поездов**  
шифр и наименование направления подготовки/специальности

**Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта**  
профиль / специализация


Специалист  
квалификация выпускника

1. Формальное оценивание			
Показатели		Присутствуют	Отсутствуют
Наличие обязательных структурных элементов:			
– титульный лист		+	
– пояснительная записка		+	
– типовые оценочные материалы		+	
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания		+	
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы	+		
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы	+		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	+		
Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций	+		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт:

заведующий кафедрой управления и информатики в технических системах ФГБОУ ВО ОГУ, д.т.н.,  
доцент

  
/ Боровский А.С.  
(подпись)