

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Максим Александрович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21  
Уникальный программный ключ:  
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины

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

**Математическое моделирование технических систем и процессов**

*(наименование дисциплины(модуля))*

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

*(код и наименование)*

Специализация

№ 2 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

*(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.

Формы промежуточной аттестации: экзамен (5 семестр), РГР (5 семестр)

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции
<i>ПК-2 способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</i>

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

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы(семестр _)
<i>ПК-2 способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</i>	Обучающийся знает: Основы предметной области: знать основные определения и понятия; основные методы решения задач	Примеры тестовых вопросов 1.1. -1.5
	Обучающийся умеет: Решать задачи предметной области: решать типовые задачи по предложенным методам и алгоритмам; графически иллюстрировать задачу; оценивать достоверность полученного решения	Задания к экзамену 1.1-1.6
	Обучающийся владеет: Методами решения типовых задач по предложенным методам и алгоритмам	Задания к экзамену 1.1-1.6

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

- 1) собеседование;
- 2) выполнение тестовых заданий в ЭИОС СамГУПС.

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

- 1) собеседование;
- 2) выполнение тестовых заданий в ЭИОС СамГУПС.

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

<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

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

### Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
<p><i>ПК-2 способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</i></p>	<p>Обучающийся знает: Основы предметной области: знать основные определения и понятия; основные методы решения задач Принципы, приемы оптимизации и алгоритмы разработки и модификации математических моделей</p>
<p>Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <a href="http://do.samgups.ru/moodle/">http://do.samgups.ru/moodle/</a>).</p> <p><b>Примеры тестовых вопросов (Экзамен):</b></p> <p>1) Приближенным числом <math>a</math> называют число, незначительно отличающиеся от</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>точного <math>A</math></li> <li>неточного <math>A</math></li> <li>среднего <math>A</math></li> <li>точного не известного</li> <li>приблизительного <math>A</math></li> </ol> <p>2) <math>a</math> называется приближенным значением <math>A</math> по недостатку, если</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>a &lt; A</math></li> <li><math>a &gt; A</math></li> <li><math>a = A</math></li> <li><math>a \geq A</math></li> <li><math>a \leq A</math></li> </ol> <p>3) <math>a</math> называется приближенным значением числа <math>A</math> по избытку, если</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>a &gt; A</math></li> <li><math>a &lt; A</math></li> <li><math>a = A</math></li> <li><math>a \geq A</math></li> <li><math>a \leq A</math></li> </ol> <p>4) Под ошибкой или погрешностью <math>\Delta a</math> приближенного числа <math>a</math> обычно понимается разность между соответствующим точным числом <math>A</math> и данным приближением, т.е.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\Delta a = A - a</math></li> <li><math>\Delta a = A + a</math></li> <li><math>\Delta a = A/a</math></li> <li><math>a = \Delta a - A</math></li> <li><math>A = \Delta a + A</math></li> </ol> <p>5) Если ошибка положительна <math>A &gt;</math>, то</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\Delta a &gt; 0</math></li> <li><math>\Delta a &lt; 0</math></li> <li><math>\Delta a = 0</math></li> <li><math>\Delta a \leq 0</math></li> <li><math>a &gt; a</math></li> </ol>	

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

### Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
<i>ПК-2 способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</i>	Обучающийся умеет: Решать задачи предметной области: решать типовые задачи по предложенным методам и алгоритмам; графически иллюстрировать задачу; оценивать достоверность полученного решения
<b>Задания к экзамену</b> 1.1. Собрать сборку по чертежу. 1.2. Собрать сборку по сборочному чертежу 1.3. Провести статический расчет детали 1.4. Провести динамический расчет детали 1.5. Провести статический расчет сборки 1.6. Провести динамический расчет сборки	
<i>ПК-2 способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</i>	Обучающийся владеет: Методами решения типовых задач по предложенным методам и алгоритмам
<b>Задания к экзамену</b> 1.1. Собрать сборку по чертежу. 1.2. Собрать сборку по сборочному чертежу 1.3. Провести статический расчет детали 1.4. Провести динамический расчет детали 1.5. Провести статический расчет сборки 1.6. Провести динамический расчет сборки	

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

#### Вопросы для подготовки к экзамену

1. Базовые подходы к автоматизированному проектированию.
2. Понятие системы автоматизированного проектирования.
3. Классификация систем автоматизированного проектирования.
4. Требования к САПР машиностроительного профиля.
5. Современные САД-системы.
6. Использование систем автоматизированного проектирования на всех этапах проектирования.
7. САПР, используемые в машиностроении. Обзор систем, возможности.
8. Перспективы и направления развития.
9. Система КОМПАС. Возможности системы, интерфейс.
10. Система SolidWorks. Возможности системы, интерфейс.
11. Система SolidWorks. Параметрические возможности. Библиотеки элементов.
12. Создание и оформление чертежей в SolidWorks.
13. Обмен данными между системами САПР.
14. Система SolidWorks. Расчет массы, моментов инерции, координат центров масс в 3D-модели.
15. Основы метода конечных элементов и его использование для прочностных расчетов.

16. Виды конечных элементов, способы нанесения сетки. Виды анализа конструкций.

17. Создание задачи в модуле Simulation Express DS SolidWorks. Типовой алгоритм расчета.

18. Обзор основных CAE-систем. Возможности CAE-систем в проектировании.

19. Проектирование жизненного цикла изделия и вопросы ресурсоэффективности, решаемые с использованием САПР.

12

20. Классификация систем автоматизированного проектирования. Особенности систем среднего уровня.

### **Примерные задания РГР**

## **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**

**«Отлично/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**«Хорошо/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – 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.

**«Неудовлетворительно/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.*

### **Критерии формирования оценок по экзамену**

**«Отлично»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

**«Хорошо»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

**«Удовлетворительно»** – студент допустил существенные ошибки.

**«Неудовлетворительно»** – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.



Экспертный лист  
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Путевые машины»

по специальности

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

шифр и наименование направления подготовки/специальности

\_№ 2 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

профиль / специализация

инженер \_\_\_\_\_

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, должность, ученая степень, ученое звание \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_.

(подпись)

(ФИО)

МП