

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Моделирование объектов»**

*1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-5: способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-6: способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПСК-3.12: способностью, используя аналитические и численные методы оптимизации, искать оптимальные решения по созданию новых технологий и технических средств для их реализации	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

*2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания*

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Моделирование объектов» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Моделирование объектов» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на	50-74	<i>Хорошо</i>

достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.		
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.*

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Значение и цели моделирования, основные понятия – модель, математическая модель, моделирование, математическое моделирование, аналог, гипотеза, допущение, ограничение	ПК-5
2	Классификация моделей. Их характеристика. Математические и физические модели агрегатов и узлов наземных транспортно-технологических средств	ПК-5
3	Объект моделирования и среда. Входные и выходные параметры. Параметры объекта моделирования, используемые для анализа вариантов узлов, машин и технологий.	ПК-5
4	Операторы математических моделей. Применение программного обеспечения для расчёта узлов агрегатов и систем транспортно-технологических средств	ПК-6
5	Планирование эксперимента. Критерии (свойства) планов второго порядка. Факторы при планировании эксперимента	ПСК-3.12
6	Этапы разработки регрессионной модели первого порядка (или второго порядка) с помощью планирования факторного эксперимента. Методы оптимизации параметров объектов: "Метод крутого восхождения", "Метод неопределённых множителей Лагранжа"	ПК-5, ПСК-3.12
7	Методы выявления существенных факторов при планировании факторного эксперимента, подробно	ПК-5

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	метод априорного ранжирования факторов	
8	Методы оценки адекватности математической (регрессионной) модели	ПК-5
9	Методы и программы разработки и решения математических моделей вариантов объектов наземных транспортно-технологических средств	ПК-5
10	Основные положения теории подобия. Размерность, формулы размерности механических величин	ПК-5
11	Основные правила и условия физического моделирования. Коэффициенты подобия для сил, скоростей, ускорений, площадей и объемов. Подобие параметров, характеризующих физико-механические свойства материалов. Подобие параметров, определяющих затраты работы и мощности	ПК-5
12	Случайные события и их характеристики. Случайные величины и их характеристики. Распределение случайной величины. Функция распределения, плотность распределения. Случайные процессы и их характеристики	ПК-5
13	Дисперсионный анализ результатов опытов: понятие дисперсии, проверка однородности дисперсий	ПК-5
14	Метод наименьших квадратов для аппроксимации экспериментальных данных	ПК-5
15	Описание и методы решения задачи линейного программирования	ПСК-3.12
16	Графоаналитический метод решения задачи линейного программирования: описание задачи и метода	ПСК-3.12
17	<p>Решить задачу линейного программирования. Найти оптимальное сочетание посевов двух культур, максимизирующее прибыль: пшеницы и картофеля, при условии, что в хозяйстве для этих целей имеется 700 га пашни, 10000 т органических удобрений, 25000 ч/дней. Каждая культура должна занимать не менее 100 га.</p> <p>Культура: пшеница /картофель.  Затраты труда, ч/д: 10/30.  Затраты удобрений, т/га: 40/50.  Прибыль, тыс.руб/га: 7/35.</p>	ПК-5, ПСК-3.12
18	<p>Решите задачу линейного программирования. Для производства плугов и культиваторов завод использует необходимые ресурсы, представленные в таблице. Определите оптимальное сочетание выпуска указанных изделий, при котором прибыль от реализации будет наибольшей. Минимальный выпуск каждого изделия - 20 шт.</p> <p>Норма на одно изделие плуг/культиватор: <math>\square</math>  Сталь Ст.2 ГОСТ 380, т - 0,2/0,1, ресурс 40 т.</p>	ПК-5, ПСК-3.12

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	Сталь Ст.3 ГОСТ 380, т - 0,1/0,3, ресурс 60 т. Трудоемкость, ч: 1,2 /1,5, ресурс 370 ч. Прибыль от реализации, тыс. руб.: 60/80.	
19	Разработайте математическую модель движения зерновой частицы в наклонном пневмосепарирующем канале и получите траектории её движения в программе Mathcad. Определите положение делителя компонентов зернового материала. Исходные данные: Частица вбрасывается в воздушный поток со скоростью 3,0 м/с, под углом к горизонту "минус" 60 градусов. Направление и скорость воздушного потока равны 30 градусов, 6,0 м/с. Математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение скорости витания зерна равны 8,5 м/с и 0,6 м/с.	ПК-6
20	Разработайте математическую модель движения зернового материала (семена пшеницы) по колеблющейся поверхности. Определите условия перемещения частицы вперед и назад, среднюю скорость частицы за одно колебание в программе Mathcad. Исходные данные: амплитуда колебаний поверхности 0,03 м; направление колебаний относительно горизонта 20 градусов; угол наклона поверхности относительно горизонта 5 градусов; коэффициент трения зерна по стали 0,35.	ПК-6
21	Разработайте математическую модель движения зерна пшеницы по лепестку жалюзи аэрожелоба. В программе Mathcad определите скорость частицы по лепестку жалюзи. Исходные данные: угол наклона поверхности относительно горизонта 5 градусов; коэффициент трения зерна по стали 0,35, скорость витания зерна 8,5 м/с, скорость воздушного потока 15,0 м/с.	ПК-6
22	Разработайте математическую модель движения компонентов: клубни картофеля - ботва, по фрикционной горке. С применением программы Mathcad определите требуемую скорость ленты. Исходные данные: коэффициент трения - сцепления ботва - резина 0,8; клубни - резина - 0,3. Наклон горки относительно горизонта - 30 градусов. Длина горки - 1 м.	ПК-6

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.