


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук  
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

Утверждено на заседании кафедры  
«Прикладная математика и информатика»  
« 21 » января 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

 В.И. Иванов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Компьютерная графика»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

с направленностью (профилем)

**Прикладная математика и информатика**

Форма обучения: очная

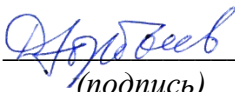
Идентификационный номер образовательной программы: 010302-01-21

Тула 2021 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик:**

Горбачев Дмитрий Викторович, профессор, д.ф.-м.н.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

## **1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## **2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)**

1. OpenGL: базовые понятия
2. OpenGL: история; использование в различных средах программирования
3. Python и PyOpenGL
4. Графические примитивы OpenGL
5. Элементы трехмерной математики OpenGL

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)**

1. Основные возможности OpenGL
2. Атрибуты графических примитивов OpenGL
3. Освещение в OpenGL
4. Текстурирование в OpenGL
5. Материалы в OpenGL

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)**

1. OpenGL: трехмерные преобразования
2. OpenGL: однородные координаты
3. OpenGL: масштабирование, деформация
4. OpenGL: отражение и сдвиг
5. OpenGL: аффинные преобразования

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)**

1. Функции графических преобразований OpenGL
2. OpenGL: взаимодействие с пользователем
3. Расширения OpenGL
4. Графика в браузере на основе WebGL
5. Основные сведения о Blender

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)**

1. Blender: интерфейс; оконная система; устройства ввода, контекстное меню

2. Blender: концепция экранов и сцен
3. Blender: объекты
4. Blender: ориентация в 3D пространстве
5. Blender: базовые манипуляции объектами
6. Blender: иерархия сцены – группы, связи, слои

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)**

1. Blender: работа с файлами, импорт
2. Blender: примеры моделирования
3. Моделирование в Blender: примитивы и их структура
4. Моделирование в Blender: основные инструменты редактирования
5. Моделирование в Blender: симметричное моделирование

**3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)**

1. Моделирование в Blender: булевы операции
2. Моделирование в Blender: вспомогательная решетка
3. Моделирование в Blender: высокополигональное моделирование
4. Моделирование в Blender: кривые Безье, поверхности NURBS
5. Моделирование в Blender: работа с текстом

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)**

1. Моделирование в Blender: модификаторы; материалы и текстуры
2. Моделирование в Blender: освещение, виртуальные камеры
3. Моделирование в Blender: применение Node Editor
4. Моделирование в Blender: создание фотореалистичных изображений
5. Моделирование в Blender: рендеринг, постпроцессинг

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)**

1. Blender: основы анимации
2. Blender: управление с Timeline
3. Blender: точная настройка анимации с Graph Editor
4. Blender: движение объекта по кривой
5. Blender: анимация и деформация

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)**

1. Blender: скелетная анимация
2. Blender: запись видео и звука
3. Blender: создание ткани
4. Blender: коллизии
5. Blender: моделирование мягких тел

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)**

1. Python и PyOpenGL
2. Графика в браузере на основе WebGL
3. Графические примитивы OpenGL
4. Материалы в OpenGL
5. Освещение в OpenGL

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)**

1. Основные сведения о Blender
2. Применение Verge3D
3. Расширения OpenGL
4. Текстурирование в OpenGL
5. Элементы трехмерной математики OpenGL

**4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)**

1. WebGL: рисование простейших примитивов
2. WebGL: каркасное представление модели
3. WebGL: выбор проекции
4. WebGL: задание вращения и камеры
5. WebGL: полигональное представление модели

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)**

1. WebGL: применение аффинных преобразований для усложнения модели
2. WebGL: текстурирование модели
3. WebGL: освещение модели и материалы
4. WebGL: взаимодействие с приложением и анимация
5. WebGL: простая анимация при помощи аффинных преобразований

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)**

1. Verge3D: моделирование в Blender: примитивы
2. Verge3D: моделирование в Blender: основные инструменты редактирования
3. Verge3D: моделирование в Blender: симметричное моделирование
4. Verge3D: моделирование в Blender: булевы операции
5. Verge3D: моделирование в Blender: вспомогательная решетка

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)**

1. Verge3D: моделирование в Blender: высокополигональное моделирование
2. Verge3D: моделирование в Blender: кривые Безье
3. Verge3D: моделирование в Blender: поверхности NURBS
4. Verge3D: моделирование в Blender: работа с текстом
5. Verge3D: моделирование в Blender: модификаторы

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)**

1. Verge3D: моделирование в Blender: материалы и текстуры
2. Verge3D: моделирование в Blender: освещение, виртуальные камеры; применение Node Editor
3. Verge3D: создание фотореалистичных изображений в Blender, рендеринг, постпроцессинг
4. Verge3D: анимация в Blender
5. Verge3D: физика в Blender

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)**

1. Verge3D: моделирование в Blender: освещение, виртуальные камеры
2. Verge3D: моделирование в Blender: применение Node Editor
3. Verge3D: портирование сцены Blender
4. WebGL: рисование простейших примитивов
5. WebGL: каркасное представление модели