

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра технологий обучения, педагогики и психологии

Рег. № ТТПб-26.59ф
« 27 » января 2026г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол №6 от 13 января 2026 г.
Заведующий кафедрой
Ю.А. Гуськов

(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.ДВ.03.02 Компьютерное проектирование

Шифр и наименование дисциплины

23.03.01 Технология транспортных процессов

Код и наименование направления подготовки

Организация и безопасность движения

Направленность (профиль)

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочных средств
1	Конструирование	УК-1	Контрольные вопросы
2	Трехмерное моделирование	ПК-2	Контрольные вопросы
3	Макетирование	УК-1, ПК-2	Контрольные вопросы
4	Трехмерная визуализация	УК-1, ПК-2	Контрольные вопросы

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

Раздел 1. Конструирование. Основные понятия о системах автоматизированного проектирования

1. Место конструирования в обеспечении автоматизации полного жизненного цикла изделия
2. Особенности САПР технологического и конструкторского проектирования изделий сельскохозяйственного машиностроения
3. Этапы, структура проектирования изделия.
4. Программное обеспечение процесса проектирования.

Раздел 2. Трехмерное моделирование.

1. Методы проектирования в САПР
2. Сквозные или комплексные САПР, примеры, системные требования и назначение.
3. Состав подсистем САПР
4. Уровни, аспекты и этапы проектирования в САПР

Раздел 3. Макетирование.

1. Сравните назначение формальной, декоративной, шрифтовой, станковой, объемной и архитектурной композиции.
2. Обоснуйте закон и свойства композиции
3. Определите назначение оптического и сюжетного центра
4. Приведите примеры технического и программного обеспечения процесса макетирования

Раздел 4. Трехмерная визуализация.

1. Этапы визуализации процесса сборки изделия.
2. Этапы процесса и методы рендеринга
3. Приведите примеры программных продуктов для монтажа последовательности изображений

Критерии оценки результатов устного ответа обучающегося:

«Зачтено» – ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно.

«Незачтено» – ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

Критерии оценки результатов тестирования:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80-100%;
- оценка «хорошо» – 70-79%;
- оценка «удовлетворительно» – 60-69%;
- оценка «неудовлетворительно» – менее 60%.

2. Тематика расчетно-графических работ

Задание 1. Построить трехмерные модели и рабочие чертежи деталей сборочного чертежа в соответствии с заданием в Приложении А.

Задание 2. Оформить модель сборки и сборочного чертежа по заданию.

Задание 3. Оформить комплект технической документации: титульный лист, задание, техническое описание, сборочный чертеж и его модель, спецификация, модели и рабочие чертежи деталей.

Критерии оценивания результатов выполнения расчетно-графической работы:

оценка «отлично» – задания расчетно-графической работы выполнены в полном объеме, полностью правильно или с допущением несущественных ошибок. Количество ошибок – не более 2-х;

оценка «хорошо» – задания расчетно-графической работы выполнены в полном объеме, полностью правильно или с допущением несущественных ошибок. Количество ошибок – не более 4-х;

оценка «удовлетворительно» – задания расчетно-графической работы выполнены в объеме не менее 0,8, с допущением несущественных ошибок (не более пяти) или одной существенной ошибки;

оценка «неудовлетворительно» – задания расчетно-графической работы выполнены не в полном объеме, с допущением существенных ошибок, либо количество несущественных ошибок более пяти. Расчетно-графическая работа возвращается студенту для дальнейшей работы над ней.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы к зачету

1. История развития систем автоматизации проектирования.
2. Особенности процесса проектирования. Конструкторское и технологическое проектирование. Отличия и единство.
3. Структура процесса проектирования.
4. Правила оформления конструкторской документации. Перечень основных документов.
5. Подходы и методы проектирования в САПР.
6. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Структура САПР.
7. Что входит в состав проектирующих подсистем в структуре САПР?
8. Что входит в состав обслуживающих подсистем в структуре САПР?
9. Виды обеспечения САПР.
10. Комплексные САПР. CAE/CAD/CAM/PDM-системы. Назначение.
11. CAD/CAE/CAM-системы легкого, среднего и тяжелого класса. Назначение, области применения.
12. Техническое обеспечение САПР. Общая структура ТО САПР.
13. Вычислительные сети в структуре ТО САПР.
14. Лингвистическое обеспечение САПР. Общая классификация языков САПР.
15. Информационное обеспечение САПР. Понятие «Банк данных». Назначение, структура.
16. Общие сведения о модели и моделировании.
17. Математические модели САПР. Требования к моделям. Понятия о входных, внутренних и выходных параметрах математических моделей.
18. Математический аппарат моделей различных иерархических уровней.
19. Что такое геометрическая модель детали (изделия)?
20. Основные процедуры, выполняемые в подсистемах геометрического моделирования и машинной графики.
21. Виды 3D моделей. Основные подходы к построению твердотельной модели детали.
22. Структурный анализ и параметрическая оптимизация проектных решений.
23. Этапы жизненного цикла изделия и их реализация.
24. CALS-технологии. Автоматизированные системы поддержки и управления жизненным циклом изделия.
25. Концепция, стратегия и технологии CALS/ИПИ.
26. PDM-системы: назначение, возможности.
27. Приложение «Валы и механические передачи 2D». Возможности системы при проектировании деталей и узлов.
28. Приложение «Валы и механические передачи 3D». Возможности системы при проектировании деталей и узлов.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

– «зачтено» выставляется студенту, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу, без существенных неточностей отвечает на вопросы, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических заданий.

– «незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает принципиальные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции «УК-1»:

1. Что такое проектирование?
 - а) процесс создания описания, необходимого для построения в заданных условиях еще не существующего объекта
 - б) готовый материал, который необходим для построения в заданных условиях еще не существующего объекта
 - в) совокупность проектных документов в соответствии с установленным перечнем, в котором представлен результат проектирования
 - г) процесс описания определенного объекта
2. В какой период времени была внедрена в производство первая САПР?
 - а) 1990-е гг.
 - б) 1970-е гг.
 - в) 2000-е гг.
3. Технические требования технического средства (ТС):
 - а) управляющие и обрабатывающие программы

- б) комплекс программ управляющих вычислениями
- в) программы ввода и вывода информации
- г) операционные системы и пакеты прикладных программ

4. Программное обеспечение это

- а) совокупность технических средств, используемых в автоматизированном проектировании
- б) совокупность компьютерных программ предназначенных для автоматизированного проектирования
- в) совокупность данных, размещенных на различных носителях информации, которые векторизуются для проектирования
- г) алгоритмы, по которым разрабатываются программное обеспечение САПР

5. Свойство математической модели, характеризующее полноту отображения в модели свойств реального объекта, называется

- а) степень универсальности
- б) точность
- в) адекватность
- г) экономичность

6. Что является основой для автоматизированного проектирования

- а) Техническое задание
- б) Техническое обеспечение
- в) Программное обеспечение
- г) Эскизный проект

7. Что понимается под программным обеспечением?

- а) соответствующим образом организованный набор программ и данных;
- б) набор специальных программ для работы САПР;
- в) набор специальных программ для моделирования.

8. Результаты имитационного моделирования...

- а) носят случайный характер, отражают лишь случайные сочетания действующих факторов, складывающихся в процессе моделирования;
- б) являются неточными и требуют тщательного анализа.
- в) являются источником информации для построения реального объекта.

9. Структурное подразделение систем осуществляется...

- а) по правилам моделирования;
- б) по правилам разбиения;
- в) по правилам классификации.

10. Какими могут быть средства декомпозиции?

- а) имитационными;
- б) материальными и абстрактными;+
- в) реальными и нереальными.

11. Перечислите параметры «Свойства модели» в Компас 3D.

12. Назовите варианты документов, создаваемых системой Компас 3D.

13. Перечислите основные **операции** создания трехмерных моделей в Компас 3D.

14. Укажите тип файла для работы с плагином Валы и передачи 2D в Компас 3D.

15. Укажите тип файла для работы с плагином Валы и передачи 3D в Компас 3D.

Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-2»:

1. В задачах компоновки оборудования, трассировки соединений, размещения деталей, разработки технологических процессов применяются _____ модели

- а) топологические
- б) геометрические
- в) аналитические
- г) физические

2. Подсистемы управления проектными данными (PDM - системы), подсистемы разработки и сопровождения программного обеспечения CASE, обучающие подсистемы для освоения пользователями технологий, реализованных в САПР, относятся к _____ системам

- а) обслуживающим
- б) проектирующим
- в) функциональным
- г) технологическим

3. Выберите верный вариант ответа. CALS-технологии позволяют осуществить:

- а) автоматизацию отдельных задач производства
- б) комплексную автоматизацию предприятия
- в) непрерывность поставок продукции и поддержание ее жизненного цикла

4. Приложение Валы и механические передачи 2D позволяет:

- а) создавать в чертеже виды тела вращения слева и справа
- б) отрисовывать в чертеже сечения
- в) генерировать 3D-модели
- г) формировать в чертеже сборочные единицы

5. В приложении Валы и механические передачи 3D можно визуализировать работу зубчатого зацепления

- а) да
- б) нет

6. Выберите верное определение: Гармоничность – это...

- а) единство эстетических и логических характеристик композиции, при котором её внутреннее содержание полностью выражается во внешней форме;
- б) любая композиция является сообщением, которое может быть прочитано;
- в) впечатление, которое производит художественное произведение;
- г) предпочтение простейшего решения, экономия средств.

7. Выберите верное определение: Выразительность – это...

- а) единство эстетических и логических характеристик композиции, при котором её внутреннее содержание полностью выражается во внешней форме;
- б) любая композиция является сообщением, которое может быть прочитано;
- в) впечатление, которое производит художественное произведение;
- г) предпочтение простейшего решения, экономия средств.

8. Из чего состоит программное обеспечение систем управления?

- а) из системного и прикладного программного обеспечения;
- б) из системного и информационного программного обеспечения;
- в) из математического и прикладного программного обеспечения.

9. При математическом моделировании в качестве объекта моделирования выступают...

- а) графики переходного процесса, описывающие объект по уравнениям;
- б) исходные уравнения, представляющие математическую модель объекта;
- в) процессы, протекающие в математической модели.

10. Что такое физическое моделирование?

- а) метод экспериментального изучения различных физических явлений, основанный на математических моделях;
- б) метод экспериментального изучения различных физических явлений, основанный на их физическом подобии;
- в) метод математического изучения различных физических явлений, основанный на их математическом подобии.

11. Перечислите преимущества параметрических моделей в САПР.

12. Перечислите виды трехмерных геометрических моделей при визуализации объектов.

13. Способы моделирования резьбовых соединений в САПР

14. Этапы конструкторско-технологической подготовки САПР

15. Возможности позиционирования деталей в автоматизированной сборке

Составитель: М.А. Корчуганова

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений,
навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования
компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов (<https://edubiotech.ru/file/403>: режим доступа свободный);
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся (<https://edubiotech.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

