

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.02.2026 11:42:52  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»  
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)  
Физико-математический факультет  
Кафедра профессионального и технологического образования

Согласовано  
деканом физико-математического  
факультета

«21» апреля 2025 г.  
  
/Кулешова Ю.Д./

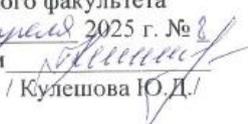
**Рабочая программа дисциплины**  
Основы 3D-моделирования

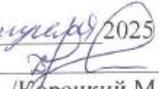
**Направление подготовки**  
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

**Профиль:**  
Педагог профессионального образования

**Квалификация**  
Бакалавр

**Форма обучения**  
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией  
физико-математического факультета  
Протокол от «15» апреля 2025 г. № 8  
Председатель УМКом   
/Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой  
профессионального и технологического  
образования  
Протокол от «9» апреля 2025 г. № 6  
Зав. кафедрой   
/Корецкий М.Г./

Москва  
2025

Автор-составитель:

Свистунова Е. Л., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры профессионального и технологического образования, робототехники и компьютерной графики

Рабочая программа дисциплины «Основы 3D-моделирования» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 № 124.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Планируемые результаты обучения  | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы                                 | 4  |
| 3. Объем и содержание дисциплины  | 5  |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся                     | 6  |
| 5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине | 9  |
| 6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины                                 | 21 |
| 7. Методические указания по освоению дисциплины   | 22 |
| 8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине    | 23 |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины   | 23 |

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** формирование основ знаний о технологии 3D-моделирования, подготовка обучающихся к применению современных технологий как инструмента для решения для решения практических научно-технических задач.

**Задачи дисциплины:**

- обучение основам технического черчения;
- обучение основам работы в системе трехмерного моделирования КОМПАС-3D V16;
- ознакомление с основами технологии 3D-моделирования и принципами работы различных технических средств;
- ознакомление с основными нормативными документами (ГОСТ), получение навыков работы с ними;
- развитие технического, объемного, пространственного, логического и креативного мышления;
- развитие конструкторских способностей, изобретательности и потребности в творческой деятельности;

## 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе на предыдущих уровнях образования таких дисциплин, как: «Черчение», «Компьютерная графика», «Инженерная графика»

Освоение дисциплины может быть полезно для самосовершенствования в профессиональной деятельности, внедрения новых технологий в культурно-просветительскую, научную и образовательную сферу, последующего изучения дисциплин: «Технологии лазерной обработки материалов», «Прототипирование и макетирование», прохождения педагогической и преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем дисциплины

| Показатель объема дисциплины           | Форма обучения |
|--|----------------|
|  | Очная          |
| Объем дисциплины в зачетных единицах   | 3              |
| Объем дисциплины в часах               | 108            |
| <b>Контактная работа:</b>              | 84,4           |
| Лекции                                 | 28             |
| Практические занятия                   | 56             |
| из них в форме практической подготовки | 56             |

|   |      |
|---|------|
| <b>Контактные часы на промежуточную аттестацию:</b> | 0,4  |
| Зачет с оценкой                                     | 0,2  |
| Расчетно-графическая работа                         | 0,2  |
| Самостоятельная работа                              | 12   |
| Контроль  | 11,6 |

Форма промежуточной аттестации является зачет с оценкой и расчетно-графическая работа в 4 семестре

### 3.2. Содержание дисциплины

| Наименование тем дисциплины с кратким содержанием   | Кол-во часов |                         |   |
|---|--------------|-------------------------|---|
|   | Лекции       | Практические занятия    |   |
|   |              | Общ<br>ее<br>кол-<br>во | Из них<br>в форме<br>практи<br>ческой<br>подгото<br>вки |
| 1. Изучение технологических возможностей КОМПАС-3D V16  | 2            | 4                       | 4   |
| 2. Изучение интерфейса КОМПАС-3D V16  | 2            | 4                       | 4   |
| 3. Методика выбора материала, создания основания детали   | 2            | 6                       | 6   |
| 4. Изучение операции выдавливания, создания зеркального массива   | 2            | 6                       | 6   |
| 5. Изучение операции создания глухих и сквозных отверстий детали  | 2            | 6                       | 6   |
| 6. Изучение операции создания фасок, канавок детали   | 2            | 6                       | 6   |
| 7. Методика использования переменных и выражений. Расчет массо центровочных характеристик                                       | 4            | 6                       | 6   |
| 8. Изучение сведений о технологии 3D печати   | 4            | 6                       | 6   |
| 9. Изучение классификации расходного материала для 3D печати. Термопластики. Технология 3D- печати.                             | 4            | 6                       | 6   |
| 10. Изучение устройства 3D принтера, принцип его работы   | 4            | 6                       | 6   |
| Техника безопасности. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D-принтеров. |              |                         |   |
| <b>Итого:</b>   | <b>28</b>    | <b>56</b>               | <b>56</b>   |

### ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

| Тема   | Задание на практическую подготовку   | Количество часов |
|--|--|------------------|
| <b>Изучение технологических возможностей КОМПАС-3D V16</b> | Создать трехмерную модель с применением стандартных формообразующих операций | 4                |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Изучение интерфейса КОМПАС-3D V16</b>   | Построить и отредактировать эскиз  | 4 |
| <b>Методика выбора материала, создания основания детали</b>  | Построение ассоциативных чертежей. Настройка свойств 3D-модели и параметров видов чертежа; организация размеров и элементов оформления в чертеже; применение библиотечных образцов в ходе построений | 6 |
| <b>Изучение операции выдавливания, создания зеркального массива</b>  | Подготовка схем, эскизов, чертежей и технических рисунков по заданию преподавателя для проектирования в САПР.  | 6 |
| <b>Изучение операции создания глухих и сквозных отверстий детали</b>   | Создание глухих и сквозных отверстий детали  | 6 |
| <b>Изучение операции создания фасок, канавок детали</b>  | Создание фасок, канавок детали   | 6 |
| <b>Методика использования переменных и выражений. Расчет массо центровочных характеристик</b>  | Расчет массо центровочных характеристик  | 6 |
| <b>Изучение сведений о технологии 3D печати</b>  | Разработка сведений о технологии 3D печати.  | 6 |
| <b>Изучение классификации расходного материала для 3D печати. Термопластики. Технология 3D- печати.</b>  | Составление диаграммы, классификации расходного материала для 3D печати. Термопластики. Технология 3D- печати.   | 6 |
| <b>Изучение устройства 3D принтера, принцип его работы</b><br><br><b>Техника безопасности. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D-принтеров.</b> | Проведение технического обслуживания 3D-принтеров.   | 6 |

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Темы для самостоятельного изучения                     | Изучаемые вопросы   | Кол-во часов | Формы самостоятельной работы   | Методическое обеспечение                      | Форма отчетности  |
|--|---|--------------|--------------------------------|---|---|
| 1. Изучение технологических возможностей КОМПАС-3D V16 | Технологические возможности КОМПАС-3D V16 твердотельное моделирование | 2            | Работа с литературой, Интернет | Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы | Конспект, Подготовка сообщения, практическая работа на ПК |

|  |  |   |  |  |   |
|--|--|---|--|--|---|
|  | проектирование изделий, содержащих сложные поверхности   |   |  |  |   |
| 2. Изучение интерфейса КОМПАС-3D V16                             | Изучение интерфейса: Заголовок, главное меню, панели инструментов, компактная панель, окно работы с переменными, менеджер библиотек, панель свойств и параметров | 2 | Работа на ПК, работа с литературой, Интернет | Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы. | Конспект, Подготовка сообщения, практическая работа на ПК |
| 3. Методика выбора материала, создания основания детали          | Методика выбора материала, создания основания детали   | 2 | Работа на ПК, работа с литературой, Интернет | Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы. | Конспект, Подготовка сообщения, практическая работа на ПК |
| 4. Изучение операции выдавливания, создания зеркального массива  | Операция выдавливания — выдавливание эскиза перпендикулярно его плоскости. Операция вращения — вращение эскиза вокруг оси, лежащей в его плоскости.              | 2 | Работа на ПК, работа с литературой, Интернет | Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы. | Конспект, Подготовка сообщения, практическая работа на ПК |
| 5. Изучение операции создания глухих и сквозных отверстий детали | Изучение операции создания глухих и сквозных отверстий детали  | 2 | Работа на ПК, работа с литературой, Интернет | Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы. | Конспект, Подготовка сообщения, практическая работа на ПК |
| 6. Изучение операции создания фасок, канавок детали              | Изучение операции создания фасок, канавок детали   | 2 | Работа на ПК, работа с литературой           | Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы  | Конспект, Подготовка сообщения, практическая работа на ПК |

|        |  |    |                 |  |  |
|--------|--|----|-----------------|--|--|
|        |  |    | ой,<br>Интернет |  |  |
| Итого: |  | 12 |                 |  |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

| Код и наименование компетенции   | Этапы формирования компетенции | Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы |
|--|--------------------------------|--|
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Когнитивный                    | Работа на учебных занятиях<br>Самостоятельная работа   |
|  | Операционный                   | Работа на учебных занятиях<br>Самостоятельная работа   |
|  | Деятельностный                 | Работа на учебных занятиях<br>Самостоятельная работа   |
| ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности                                  | Когнитивный                    | Работа на учебных занятиях<br>Самостоятельная работа   |
|  | Операционный                   | Работа на учебных занятиях<br>Самостоятельная работа   |
|  | Деятельностный                 | Работа на учебных занятиях<br>Самостоятельная работа   |

### 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.

| Этапы формирования компетенции | Уровни освоения составляющей компетенции | Описание показателей                                 | Критерии оценивания  | Шкала оценивания       |
|--------------------------------|--|--|--|------------------------|
|                                |  |  |  | Выражение в баллах БРС |
| Когнитивный                    | пороговый                                | Знание основ разработки и реализации образовательных | Знание основ разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности. | 41-60                  |

|              |             |  |   |          |
|--------------|-------------|--|---|----------|
|              | продвинутой | программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.  | Понимает и объясняет сущность разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.             | 81 - 100 |
| Операционный | пороговый   | Умение разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.                | Удовлетворительный уровень освоения умения разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности | 41-60    |
|              | продвинутой | Умение разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.                | Высокий уровень сформированности умения разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности    | 81 - 100 |
| Деятельный   | пороговый   | Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности. | Фрагментарное владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.  | 41-60    |
|              | продвинутой | Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности. | Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.                | 81 - 100 |

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

| Этапы формирования компетенции | Уровни освоения составляющей компетенции | Описание показателей                                      | Критерии оценивания   | Шкала оценивания       |
|--------------------------------|--|---|---|------------------------|
|                                |  |   |   | Выражение в баллах БРС |
| Когнитивный                    | пороговый                                | Знание основ целеполагания и планирования деятельности на | Общие знания основ целеполагания и планирования деятельности на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. | 41-60                  |

|                        |                 |   |  |          |
|------------------------|-----------------|---|--|----------|
|                        | продви<br>нутый | основе<br>действующих<br>правовых норм,<br>имеющихся<br>ресурсов и<br>ограничений   | Всесторонние знания основ<br>целеполагания и планирования<br>деятельности на основе действующих<br>правовых норм, имеющихся ресурсов и<br>ограничений с привлечением<br>дополнительных источников. | 81 - 100 |
| Операц<br>ионный       | порого<br>вый   | Умение<br>осуществлять<br>целеполагание и<br>планирование<br>деятельности на<br>основе<br>действующих<br>правовых норм,<br>имеющихся<br>ресурсов и<br>ограничений               | Низкий уровень сформированности<br>умений осуществлять целеполагание и<br>планирование деятельности на основе<br>действующих правовых норм,<br>имеющихся ресурсов и ограничений.                   | 41-60    |
|                        | продви<br>нутый |   | Высокий уровень сформированности<br>умений осуществлять целеполагание и<br>планирование деятельности на основе<br>действующих правовых норм,<br>имеющихся ресурсов и ограничений.                  | 81 - 100 |
| Деятель<br>ностны<br>й | порого<br>вый   | Владение<br>первоначальным<br>опытом<br>целеполагания и<br>планирования<br>деятельности на<br>основе<br>действующих<br>правовых норм,<br>имеющихся<br>ресурсов и<br>ограничений | Владение первоначальным опытом<br>целеполагания и планирования<br>деятельности на основе действующих<br>правовых норм, имеющихся ресурсов и<br>ограничений   | 41-60    |
|                        | продви<br>нутый |   | Накопление широкого опыта<br>целеполагания и планирования<br>деятельности на основе действующих<br>правовых норм, имеющихся ресурсов и<br>ограничений  | 81 - 100 |

### Описание шкал оценивания

#### Шкала оценивания сообщения

| Баллы        | Критерии оценивания  |
|--------------|--|
| 30-15 баллов | если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы. |
| 14-9 баллов  | если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы. |
| 8-4 балла    | если представленное сообщение свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; отсутствуют выводы  |
| 0-3 балла    | если сообщение отсутствует   |

### Шкала оценивания практической подготовки

| Критерии оценивания  | Баллы              |
|--|--------------------|
| Высокая активность на практической подготовке, выполнены все задания, предусмотренные практической подготовкой       | <b>6-10 баллов</b> |
| Средняя активность на практической подготовке, выполнены от 1 до 5 заданий, предусмотренных практической подготовкой | <b>1-5 баллов</b>  |
| Низкая активность на практической подготовке, не выполнены задания, предусмотренные практической подготовкой         | <b>0 баллов</b>    |

### Шкала оценивания работы на практических занятиях на ПК

| Баллы        | Критерии оценивания   |
|--------------|---|
| 20 баллов    | Выполнены все задания работы на ПК, студент четко и без ошибок ответил на все вопросы   |
| 19-10 баллов | Выполнены все задания работы на ПК, студент ответил на все вопросы с отдельными замечаниями                                   |
| 9-4 балла    | Выполнены все задания работы на ПК, с замечаниями; студент ответил на все вопросы с замечаниями                               |
| 0-3 балла    | Не выполнены или выполнены неправильно задания работы на ПК, студент ответил на вопросы с ошибками или не ответил на вопросы. |

### Шкала оценивания конспекта

| Баллы       | Критерии оценивания                   |
|-------------|---------------------------------------|
| 10-6 баллов | конспект подготовлен по теме изучения |
| 5-0 баллов  | конспект отсутствует                  |

### 5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Примерные темы работ на практических занятиях на ПК:

1. Построение 3D-модели и ассоциативного чертежа в среде КОМПАС 3D по заданию преподавателя.
2. создание трехмерные каркасные модели в программе КОМПАС-3D V16;
3. создание плоские и криволинейные поверхности в программе КОМПАС-3D V16;
4. создание твердотельные трехмерные модели в программе КОМПАС-3D V16;
5. постройка разрезов и сечения трехмерных моделей в программе КОМПАС-3D V16;
6. использование встроенные средства визуализации в программе КОМПАС-3D V16;
7. операции выдавливания, создания зеркального массива
8. операции создания глухих и сквозных отверстий детали
9. операции создания фасок, канавок детали
10. Методика использования переменных и выражений. Расчёт масса-центровочных характеристик
11. Оптимизация и подготовка к печати трехмерных моделей, разработанных в программах КОМПАС 3D.
12. Развитие практических навыков работы с программой трехмерной печати XYZware. Получение прототипов для технического проектирования.

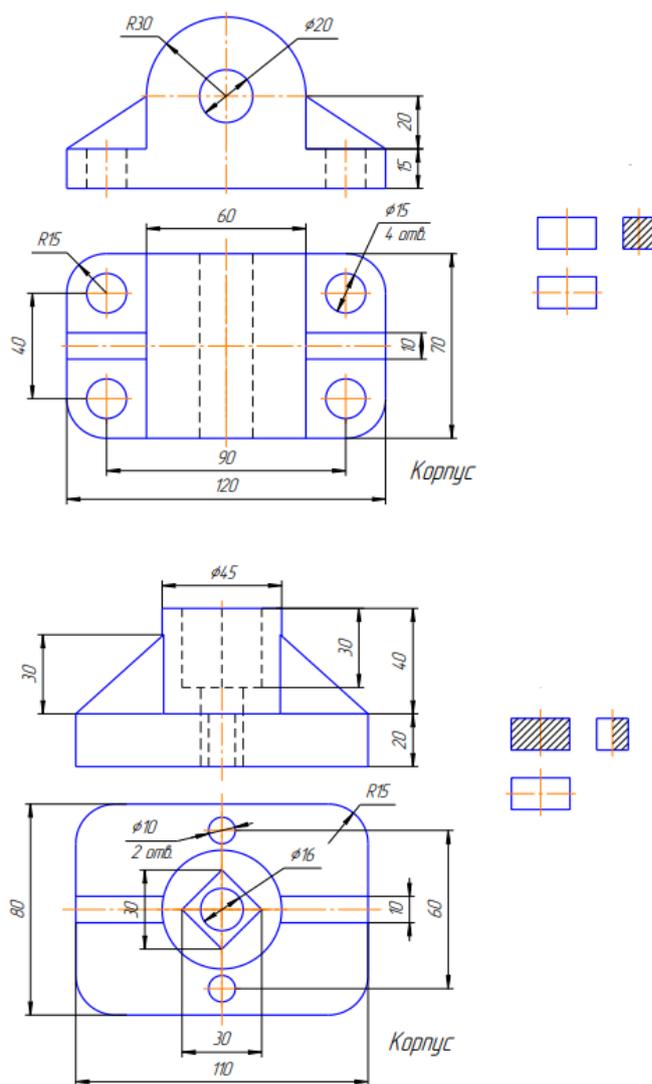
### Примерные задания на практическую подготовку

1. Создать трехмерную модель с применением стандартных формообразующих операций.
2. Построить и отредактировать эскиз
3. Построение ассоциативных чертежей. Настройка свойств 3D-модели и параметров видов чертежа; организация размеров и элементов оформления в чертеже; применение библиотечных образцов в ходе построений
4. Подготовка схем, эскизов, чертежей и технических рисунков по заданию преподавателя для проектирования в САПР.
5. Создание глухих и сквозных отверстий детали
6. Создание фасок, канавок детали
7. Расчет массы центровочных характеристик
8. Разработка сведений о технологии 3D печати
9. Составление диаграммы, классификации расходного материала для 3D печати
10. Проведение технического обслуживания 3D-принтеров.

### Примерное задание для РГР

#### АССОЦИАТИВНЫЙ ЧЕРТЕЖ МОДЕЛИ

По двум данным проекциям на формат А3 в масштабе 1:1 построить третью проекцию с применением разрезов, указанных в схеме. Нанести размеры



### **Примерная тематика сообщений**

1. Трехмерное моделирование в современном мире
2. Промышленный 3D дизайн
3. Роль компьютерной графики в совершенствовании проектных работ учащихся системы технологического образования.
4. Развитие творческих способностей учащихся при проведении проектных работ с использованием информационных технологий.
5. Роль мультимедийных проектов в развитии технической грамотности учащихся.
6. Особенности применения программ САПР в решении проектно-конструкторских задач ФТП.
7. Использование 3D-печати в решении технологических задач современных школьников

### **Примерные вопросы к зачету с оценкой**

1. Особенности интерфейса КОМПАС-3D. Диалог с системой.
2. Базовые примитивы в программе КОМПАС-3D и режимы их построения.
3. Особенности построения и редактирования эллипсов, сплайнов, областей в программе КОМПАС-3D
4. Создание и редактирование надписей в программе КОМПАС-3D.
5. Базовые принципы редактирования примитивов в программе КОМПАС-3D  
Использование диспетчера свойств слоев в пространстве моделей и листов в программе КОМПАС-3D
6. Принципы работы с текстовыми стилями в программе КОМПАС-3D.
7. Использование размерных стилей при построении чертежей в программе КОМПАС-3D
8. Мировая и пользовательские системы координат в программе КОМПАС-3D
9. Особенности работы с 3D-примитивами в программе КОМПАС-3D
10. Базовые операции, используемые при создании трехмерных моделей в программе КОМПАС-3D
11. Применение ограничений и зависимостей при построении трехмерных моделей в программе КОМПАС-3D
12. Работа с видами. Настройки видовых экранов в программе КОМПАС-3D
13. Средства визуализации в программе КОМПАС-3D.
14. 3D принтер, принцип его работы
15. Техника безопасности. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство.
16. Основные пользовательские характеристики 3D-принтеров.

### **5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

#### **Требования к сообщению**

При подготовке сообщения студент должен учитывать следующее:

1. Необходимо оценить время, требуемое для его написания, оформления (как правило, в форме презентации), подготовки к выступлению, после чего составить план работы над сообщением.
2. Для написания сообщения следует сначала подобрать материал по теме сообщения (используя учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины).
4. После изучения материала составляется план сообщения, который следует обсудить с преподавателем.
6. По составленному плану написать текст сообщения, следуя общепринятой структуре (вводная часть, цель и задачи сообщения, содержательная часть, заключение).

7. Во вводной части сообщения необходимо сформулировать собственное понимание актуальности выбранной темы, сформулировать цель и задачи сообщения. В содержательной части следует изложить сущность проблемы, привести разные точки зрения, изложенные у разных авторов. В заключении необходимо подвести итоги по рассмотрению темы сообщения, показать перспективы решения проблемы.

8. Подготовить иллюстрационный материал к презентации.

10. Подготовиться к выступлению и к ответам на возможные вопросы в ходе дискуссии. При подготовке необходимо учитывать время, отпущенное на доклад (5-10 минут).

#### **Требования по написанию конспекта.**

Конспект – это краткая письменная фиксация основных фактических данных, идей, понятий и определений, устно излагаемых преподавателем или представленных в литературном источнике. Такой вид аналитической обработки материала должен отражать логическую связь частей прослушанной или прочитанной информации. Результат конспектирования – хорошо структурированная запись, позволяющая обучающемуся с течением времени без труда и в полном объеме восстановить в памяти нужные сведения.

#### **Требования к расчетно-графической работе:**

Работа выполняется по индивидуальной форме организации, каждый студент имеет индивидуальное задание, соответствующее его варианту.

Перед выполнением расчетно-графических работ следует изучить теоретический материал.

Расчетно-графические работы оформляются в соответствии со следующей структурой:

- наименование, номер работы;
- тема;
- цель;
- условия задания;
- расчетная часть с пояснением решения;
- вывод по работе.

При выполнении работы необходимо соблюдать единство терминологии, обозначений, единиц измерения в соответствии с действующими СНиПами и ГОСТами.

При оценке ответа студента на расчетно-графической преподаватель руководствуется следующими критериями:

| Оценка                     | Критерии оценки   |
|----------------------------|---|
| Отлично<br>(81-100 баллов) | РГР выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала). Содержание работы полностью соответствует заданию. Структура работы логически и методически выдержана. Оформление работы отвечает предъявляемым требованиям. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы. |
| Хорошо<br>(61-80 баллов)   | РГР выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений. Содержание работы полностью соответствует заданию. Структура работы логически и методически выдержана. Оформление работы в целом отвечает предъявляемым требованиям.  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
|                                       | При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе.   |
| Удовлетворительно<br>(41-60 баллов)   | В РГР допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме. Содержание работы частично не соответствует заданию. Оформление работы в целом отвечает предъявляемым требованиям. При защите работы обучающийся допускает ошибки при ответах на вопросы преподавателя, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы. |
| Неудовлетворительно<br>(21-40 баллов) | В РГР допущено большое количество существенных ошибок по сути работы. Содержание работы не соответствует заданию. Оформление работы не отвечает предъявляемым требованиям. ИЛИ Расчетно-графическая работа не представлена преподавателю. При защите РГР обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала.  |

### **Требования к зачету с оценкой**

Промежуточная аттестация по дисциплине, определяющая степень усвоения знаний, умений и навыков студентов и характеризующая этапы формирования компетенций по учебному материалу дисциплины, проводится в виде зачета с оценкой.

К зачету с оценкой допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и в рамках самостоятельной работы

Требования к зачету с оценкой: зачет с оценкой по дисциплине

На зачете с оценкой для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций студент должен ответить на два вопроса, связанных с изучаемыми в течение семестра темами.

Выбор формы и порядок проведения зачета с оценкой осуществляется кафедрой. Оценка знаний студента в процессе зачета с оценкой осуществляется исходя из следующих критериев:

- а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;
- б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;
- в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами;

При оценке студента на зачете с оценкой преподаватель руководствуется следующими критериями:

### **Шкала оценивания зачета с оценкой**

30-25 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; приведен полный, исчерпывающе правильный ответ и даны исчерпывающие верные рассуждения; устный ответ на вопросы констатирует прочное усвоение знаний и умений.

24-18 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; поставленные задачи решены правильно, однако рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объеме, или в них содержатся логические недочеты; устный ответ на вопросы содержит неточности, незначительные погрешности в изложении теории.

17-9 баллов - плановые практические задания выполнены, даны правильные ответы, но в некоторых из них допущены ошибки; устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента.

8-5 балла - плановые практические задания выполнены не в полном объеме; устный ответ на вопросы содержит грубые ошибки в изложении теории, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента; более половины вопросов оказались без ответов; знания и умения не соответствуют требованиям программы.

4-0 баллов – не выполнены плановые практические задания, студент объявляет о непонимании материала дисциплины, о полном незнании ответа на поставленные теоретические вопросы, непонимании вопросов основ робототехники и автоматизации производства.

### Итоговая шкалы оценивания по дисциплине

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

| Выражение в баллах БРС | Словесное выражение              | Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций                                       |
|------------------------|----------------------------------|---|
| 81-100                 | Отлично (зачтено)                | Освоен базовый, или повышенный, или продвинутый уровень всех составляющих компетенций УК-2, ДПК-7 |
| 61-80                  | Хорошо (зачтено)                 | Освоен базовый, или повышенный, или продвинутый уровень всех составляющих компетенций УК-2, ДПК-7 |
| 41-60                  | Удовлетворительно (зачтено)      | Освоен базовый, или повышенный, или продвинутый уровень всех составляющих компетенций УК-2, ДПК-7 |
| до 40                  | Неудовлетворительно (не зачтено) | Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-2, ДПК-7                               |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

1. Ходосов, В. В. Основы моделирования и проектирования в САПР CATIA V5 : учебное пособие / В. В. Ходосов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 238 с. — ISBN 978-5-4497-2058-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128382.html>
2. Сагадеев В.В. Основы моделирования геометрических объектов : учебное пособие / Сагадеев В.В., Михайлова С.Н.. — Казань : Издательство КНИТУ, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-7882-3373-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147891.html>
3. 3-D моделирование. Ч.1. Моделирование отдельных деталей : практикум / . — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2023. — 130 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135670.html>
4. Жилкин, В. А. Моделирование и статический расчет элементов конструкций в MSC PATRAN-NASTRAN-MARC : учебное пособие / В. А. Жилкин. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-906109-34-7. — Текст : электронный //

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80063.html>

## 6.2. Дополнительная литература

1. Основы композиционного моделирования. В 2 частях. Ч.2. Пластика (плоскость, объём, пространство) : учебно-методическое пособие / Г.Д. Забродина [и др.]. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-7433-3562-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138058.html>
2. Хохлов, П. В. Основы трехмерного моделирования в программе Blender 3D : учебное пособие для СПО / П. В. Хохлов, В. Н. Хохлова. — Саратов : Профобразование, 2024. — 83 с. — ISBN 978-5-4488-1871-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139043.html>
3. Кознов, Д. В. Основы визуального моделирования : учебное пособие / Д. В. Кознов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 246 с. — ISBN 978-5-4497-3315-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142284.html>
4. Аббасов, И. Б. Основы трехмерного моделирования в 3ds Max 2018 : учебное пособие / И. Б. Аббасов. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0041-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145919.html>

## 6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
2. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
3. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
5. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
6. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
7. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
8. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
9. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
10. [http://www.informika.ru/about/informatization\\_pub/about/276](http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276) - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
11. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
12. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
13. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
14. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
15. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.
16. <http://www.znaniyum.com/> - Электронно-библиотечная система
17. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
18. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека
19. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>
20. ООО «Электронное издательство Юрайт» <https://urait.ru>

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов.

## 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

**Информационные справочные системы:**

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

[fgosvo.ru](http://fgosvo.ru) – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

[pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru) - Официальный интернет-портал правовой информации

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

**9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, лабораторным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду ГУП;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.