

# Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет  
Инженерно-технический институт

*Кафедра технологических машин и технологии машиностроения*

## Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

---

### **Б1.В.ДВ.02.01 3D-моделирование**

Направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические  
комплексы

Направленность (профиль) – «Автомобиле- и тракторостроение»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 5 (180 ч)

Разработчик: ст. преподаватель Данина /Л. И. Данина/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологических машин и технологии машиностроения

(протокол № 7 от «20» сентября 2021 года).

Зав. кафедрой Куцубина /Н. В. Куцубина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией Инженерно-технического института

(протокол № 6 от «04» 02 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ Чижов /А. А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором Инженерно-технического института

Директор ИТИ Шишкина /Е. Е. Шишкина/

«04» 03 2021 года

## Оглавление

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов .....	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины .....	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа .....	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа .....	8
5.4. Детализация самостоятельной работы .....	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине .....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	12
7.3. 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 .....	12
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....	15
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....	16
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	17
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	17

## 1. Общие положения

Дисциплина «3D-моделирование» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (направленность (профиль) «Автомобиле- и тракторостроение»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «3D-моделирование» являются:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

– Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 162 от 06.03.2015;

– Профессиональный стандарт «Конструктор в автомобилестроении» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты от Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 258н;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (направленность (профиль) «Автомобиле- и тракторостроение»), подготовки специалистов по очной и заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛУТУ (протокол № 6 от 20.06.2019).

Обучение по образовательной программе 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (направленность (профиль) «Автомобиле- и тракторостроение») осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине «3D-моделирование» являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель дисциплины:** освоение теоретических основ и методов компьютерного 3D-моделирования, применяемых в машиностроении;

### **Задачи дисциплины:**

- приобретение практических навыков решения прикладных задач как в сфере своей профессиональной деятельности, так и при выполнении курсовых и практических работ при последующем обучении.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

**ПК-3** - способность в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов;

**ПК-4** - способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов;

**ПК-6** - способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### **знать:**

- теоретические основы и методы компьютерного моделирования, применяемые в машиностроении;

#### **уметь:**

- использовать прикладные программы по моделированию и расчету механизмов и узлов;

- в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов;

- в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

#### **владеть:**

- навыками решения задач проектирования автомобилей и тракторов с использованием прикладных программ по моделированию и расчету механизмов и узлов.

### **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины занимает результирующее положение среди общетехнических учебных дисциплин, в том числе завершает профессиональный цикл, а также представляется значительной долей в защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

#### ***Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин***

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Начертательная геометрия и инженерная графика	Расчет и конструирование автомобилей и тракторов	Расчет и конструирование автомобилей и тракторов
Конструкция наземных транспортно-технологических машин	Моделирование процессов транспортно-технологических комплексов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
Детали машин и основы конструирования		
Компьютерное моделирование		
Компьютерная графика		

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

*Общая трудоемкость дисциплины*

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>80</b>	<b>16</b>
лекции (Л)	20	4
лабораторные работы (ЛР)	20	4
практические занятия (ПЗ)	40	8
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>100</b>	<b>160</b>
изучение теоретического курса	80	120
подготовка к текущему контролю	20	36
подготовка к промежуточному контролю	-	4
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е./ часы</b>	<b>5/180</b>	<b>5/180</b>

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов**

*5.1. Трудоемкость разделов дисциплины*

*Очная форма обучения*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	<b>Введение.</b> Основные понятия и определения. Этапы проектирования. Цели и задачи автоматизации проектирования.	2	1	2	5	5
2	<b>Существующие пакеты прикладных программ</b> для автоматизации проектирования агрегатов, узлов и деталей.	2	1	2	5	5
3	<b>SolidWorks. Основные элементы интерфейса.</b> Главное меню. Редактор.	2	2	4	8	10
4	<b>SolidWorks. Операции создания основания.</b> Операция выдавливания. Операция вращения. Операция кинематическая. Операция по сечениям.	2	2	4	8	10
5	<b>SolidWorks. Операции вырезания.</b> Вырезать выдавливанием. Вырезать вращением. Вырезать кинематически. Вырезать по сечениям.	2	2	4	8	10
6	<b>AutoCAD. Основные элементы интерфейса.</b> Главное меню. Редактор.	2	2	4	8	5
7	<b>AutoCAD. Операции создания основания.</b>	2	2	4	8	10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	Операция выдавливания. Операция вращения. Операция кинематическая. Операция по сечениям.					
8	<b>AutoCAD. Операции вырезания.</b> Вырезать выдавливанием. Вырезать вращением. Вырезать кинематически. Вырезать по сечениям.	2	2	4	8	10
9	<b>Создание трехмерной сборки.</b> Включение в состав сборки стандартных изделий.	2	2	6	10	15
10	<b>Создание сборочного чертежа</b> по модели трехмерной сборки. Создание спецификации.	2	4	6	12	20
<b>Итого по разделам:</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
Промежуточная аттестация		-	-	-	-	-
<b>Всего:</b>		<b>180</b>				

### *Заочная форма обучения*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	<b>Введение.</b> Основные понятия и определения. Этапы проектирования. Цели и задачи автоматизации проектирования.		-	-		10
2	<b>Существующие пакеты прикладных программ</b> для автоматизации проектирования агрегатов, узлов и деталей.		-	-		10
3	<b>SolidWorks. Основные элементы интерфейса.</b> Главное меню. Редактор.	2			8	10
4	<b>SolidWorks. Операции создания основания.</b> Операция выдавливания. Операция вращения. Операция кинематическая. Операция по сечениям.		2	4		20
5	<b>SolidWorks. Операции вырезания.</b> Вырезать выдавливанием. Вырезать вращением. Вырезать кинематически. Вырезать по сечениям.					20
6	<b>AutoCAD. Основные элементы интерфейса.</b> Главное меню. Редактор.					10
7	<b>AutoCAD. Операции создания основания.</b> Операция выдавливания. Операция вращения. Операция кинематическая. Операция по сечениям.					20
8	<b>AutoCAD. Операции вырезания.</b> Вырезать выдавливанием. Вырезать вращением. Вырезать кинематически. Вырезать по сечениям.	2	2	4	8	20
9	<b>Создание трехмерной сборки.</b> Включение в состав сборки стандартных изделий.					20
10	<b>Создание сборочного чертежа</b> по модели трехмерной сборки. Создание спецификации.					20
<b>Итого по разделам:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>160</b>
<b>Контроль:</b>		-	-	-	-	<b>4</b>
<b>Всего:</b>		<b>180</b>				

### *5.2 Содержание занятий лекционного типа*

#### Тема 1. Введение.

1.1. Основные понятия и определения.

1.2. Этапы проектирования.

1.3.Цели и задачи автоматизации проектирования.

**Тема 2.** Существующие пакеты прикладных программ для автоматизации проектирования агрегатов, узлов и деталей.

**Тема 3.** SolidWorks. Основные элементы интерфейса.

2.1Основные элементы интерфейса.

2.2.Главное меню.

2.3. Редактор.

**Тема 4.** SolidWorks. Операции создания основания.

4.1.Операция выдавливания.

4.2.Операция вращения.

4.3.Операция кинематическая.

4.4.Операция по сечениям.

**Тема 5.** SolidWorks. Операции вырезания.

5.1.Вырезать выдавливанием.

5.2.Вырезать вращением.

5.3Вырезать кинематически.

5.4.Вырезать по сечениям.

**Тема 6.** AutoCAD. Основные элементы интерфейса.

6.1.Основные элементы интерфейса.

6.2.Главное меню.

6.3.Редактор.

**Тема 7.** AutoCAD. Операции создания основания.

7.1.Операция выдавливания.

7.2.Операция вращения.

7.3.Операция кинематическая.

7.4.Операция по сечениям.

**Тема 8.** AutoCAD. Операции вырезания.

8.1.Вырезать выдавливанием.

8.2.Вырезать вращением.

8.3.Вырезать кинематически.

8.4.Вырезать по сечениям.

**Тема 9.**Создание трехмерной сборки.

9.1.Создание трехмерной сборки.

9.2.Включение в состав сборки стандартных изделий.

**Тема 10.** Создание сборочного чертежа

10.1.Создание сборочного чертежа по модели трехмерной сборки.

10.2.Создание спецификации.

### 5.3 Темы и формы практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	<b>Введение.</b> Основные понятия и определения. Этапы проектирования. Цели и задачи автоматизации проектирования.	Практическая работа	2	-
		Лабораторная работа	1	
2	<b>Существующие пакеты прикладных программ</b> для автоматизации проектирования агрегатов, узлов и деталей.	Практическая работа	2	-
		Лабораторная работа	1	
3	<b>SolidWorks. Основные элементы интерфейса.</b> Главное меню. Редактор.	Практическая работа	4	6
		Лабораторная работа	2	
4	<b>SolidWorks. Операции создания основания.</b> Операция выдавливания. Операция вращения. Операция кинематическая. Операция по сечениям.	Практическая работа	4	
		Лабораторная работа	2	

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
5	<b>SolidWorks. Операции вырезания.</b> Вырезать выдавливанием. Вырезать вращением. Вырезать кинематически. Вырезать по сечениям.	Практическая работа	4	6
		Лабораторная работа	2	
6	<b>AutoCAD. Основные элементы интерфейса.</b> Главное меню. Редактор.	Практическая работа	4	
		Лабораторная работа	2	
7	<b>AutoCAD. Операции создания основания.</b> Операция выдавливания. Операция вращения. Операция кинематическая. Операция по сечениям.	Практическая работа	4	
		Лабораторная работа	2	
8	<b>AutoCAD. Операции вырезания.</b> Вырезать выдавливанием. Вырезать вращением. Вырезать кинематически. Вырезать по сечениям.	Практическая работа	4	
		Лабораторная работа	2	
9	<b>Создание трехмерной сборки.</b> Включение в состав сборки стандартных изделий.	Практическая работа	6	
		Лабораторная работа	2	
10	<b>Создание сборочного чертежа</b> по модели трехмерной сборки. <b>Создание спецификации.</b>	Практическая работа	6	
		Лабораторная работа	4	
<b>Итого:</b>			<b>60</b>	<b>12</b>

#### 5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1.	<b>Введение.</b>	изучение теоретического курса	8	10
		подготовка к текущему контролю	2	-
2.	<b>Существующие пакеты прикладных программ</b>	изучение теоретического курса	8	10
		подготовка к текущему контролю	2	-
3.	<b>SolidWorks. Основные элементы интерфейса</b>	изучение теоретического курса	8	10
		подготовка к текущему контролю	2	2
4.	<b>SolidWorks. Операции создания основания</b>	изучение теоретического курса	8	14
		подготовка к текущему контролю	2	6
5.	<b>SolidWorks. Операции вырезания</b>	изучение теоретического курса	8	14
		подготовка к текущему контролю	2	6
6.	<b>AutoCAD. Основные элементы интерфейса</b>	изучение теоретического курса	8	6
		подготовка к текущему контролю	2	4
7.	<b>AutoCAD. Операции создания основания</b>	изучение теоретического курса	8	14
		подготовка к текущему контролю	2	6
8.	<b>AutoCAD. Операции вырезания</b>	изучение теоретического курса	8	14
		подготовка к текущему контролю	2	6
9.	<b>Создание трехмерной сборки</b>	изучение теоретического курса	8	14
		подготовка к текущему контролю	2	6
10.	<b>Создание сборочного чертежа</b>	изучение теоретического курса	8	14
		подготовка к текущему контролю	2	4
	Итого по разделам		<b>100</b>	<b>156</b>
	Промежуточный контроль	подготовка к зачету	-	<b>4</b>
		<b>Всего часов:</b>	<b>100</b>	<b>160</b>

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

### Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<b>Основная литература</b>			
1	3D-моделирование в инженерной графике : учебное пособие / С. В. Юшко, Л. А. Смирнова, Р. Н. Хусаинов, В. В. Сагадеев. — Казань : КНИТУ, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-7882-2166-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/101868">https://e.lanbook.com/book/101868</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Лейкова, М. В. Инженерная и компьютерная графика. Соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования / М. В. Лейкова, Л. О. Мокрецова, И. В. Бычкова. — Москва : МИСИС, 2013. — 76 с. — ISBN 978-5-87623-682-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/47486">https://e.lanbook.com/book/47486</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Лейкова, М. В. Инженерная компьютерная графика : методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования : учебное пособие / М. В. Лейкова, И. В. Бычкова. — Москва : МИСИС, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-87623-983-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/93600">https://e.lanbook.com/book/93600</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Большаков В. П., Бочков А. Л., Сергеев А. А. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex: Учебный курс — СПб.: Питер, 2011. — 336 с.	2011	22 экземпляра в библиотеке УГЛТУ
5	Дударова, Н. К. Самоучитель SolidWorks 2013 / Н. Ю. Дударова, С. А. Загайко. — СПб.: Питер, 2014. — 416 с.	2014	15 экземпляров в библиотеке УГЛТУ
6	Хейфец, А. Л. Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева : под ред. А. Л. Хейфеца. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 464 с.	2014	10 экземпляра в библиотеке УГЛТУ
<b>Дополнительная литература</b>			
7	Полещук Н.А., Самоучитель AutoCAD 2014.-БХВ-Петербург, 2014.- 464с.	2014	10 экземпляров в библиотеке УГЛТУ

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

### Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к:

1. Электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>);
2. ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>;

3. ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>;
4. Научной электронной библиотеке (<https://elibrary.ru/>);
5. Электронной библиотеке «Наука и техника» - (<http://n-t.ru/>);

предоставляющих открытый доступ к научно-популярным, учебным, методическим и просветительским изданиям, а также содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

#### **Справочные и информационные системы**

1. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (<http://www.consultant.ru/>);
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал (<http://window.edu.ru/>);
3. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы (<http://техэксперт.рус>);

#### **Профессиональные базы данных**

1. Библиотека Машиностроителя (<https://lib-bkm.ru/>);
2. База данных «Единая система конструкторской документации» (<http://eskd.ru/>);
3. База данных «Открытая база ГОСТов» (<https://standartgost.ru/>);
4. Энциклопедия по машиностроению XXL -: оборудование, материаловедение, механика (<http://mashxxl.info/index/>).

#### **Нормативно-правовые акты**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года N51-ФЗ.
2. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.12.2020).
3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
4. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ.

### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
<b>ПК-3</b> - способность в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к зачету <b>Текущий контроль:</b> выполнение практических и лабораторных работ
<b>ПК-4</b> - способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к зачету <b>Текущий контроль:</b> выполнение практических и лабораторных работ
<b>ПК-6</b> - способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к зачету <b>Текущий контроль:</b> выполнение практических и лабораторных работ

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

### **Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-3, ПК-4, ПК-6)**

#### **зачтено**

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

- дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

#### **не зачтено**

- обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

### **Критерии оценивания практических заданий и лабораторных работ (текущий контроль формирования компетенций ПК-3, ПК-4, ПК-6):**

#### **зачтено**

- выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.;

- выполнены все задания, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы;

- выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями;

#### **не зачтено**

- обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

## **7.3. 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**

### **Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль) по дисциплине «3D-моделирование»**

1. Содержание и основные этапы компьютерного моделирования.
2. Компьютерные технологии и моделирование в промышленных автоматизированных системах.

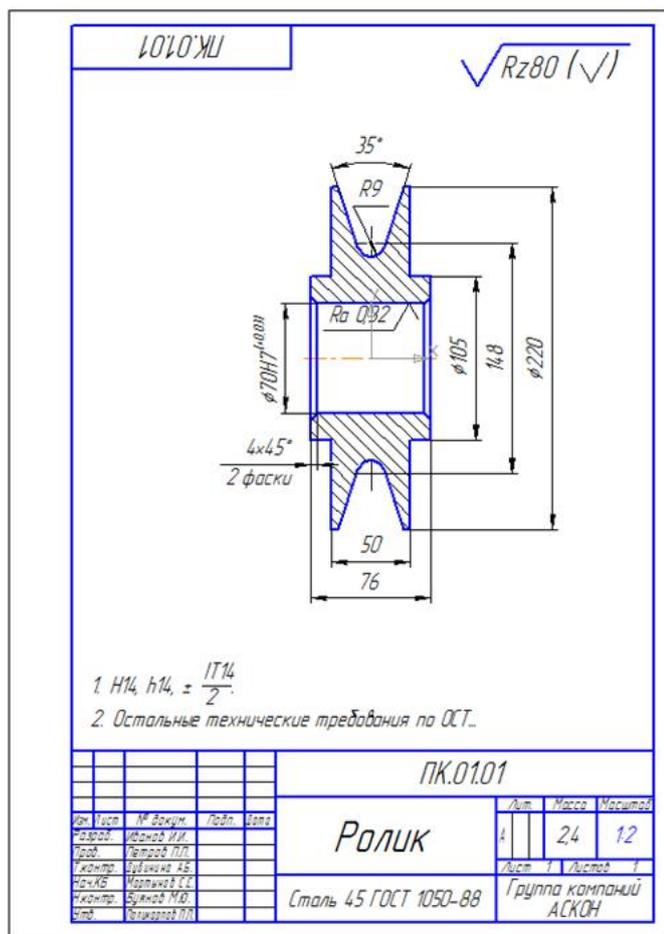
3. Дайте определение компьютерной модели.
4. Назовите и поясните основные задачи компьютерного моделирования в машиностроении.
5. Перечислите основные этапы компьютерного моделирования.
6. Приведите основные преимущества компьютерного моделирования.
7. Инструменты создания модели в SolidWorks.
8. Инструменты создания сборки в SolidWorks.
9. Инструменты создания чертежа детали в SolidWorks.
10. Инструменты создания спецификации в SolidWorks.
11. Какие типы документов можно создавать в SolidWorks?
12. Как создать файл нового документа в SolidWorks?
13. Как загрузить файл уже созданного документа в SolidWorks?
14. Как задается электронный формат чертежа документа в SolidWorks?
15. Как заполняется и редактируется основная надпись чертежа в SolidWorks?
16. Как вычерчивается и редактируется отрезок прямой под заданным углом в SolidWorks?
17. Как вычерчивается и редактируется ломаная линия в SolidWorks?
18. Как вычерчивается и редактируется кривая линия в SolidWorks?
19. Порядок вычерчивания и редактирования окружностей в SolidWorks?
20. Порядок вычерчивания и редактирования дуг окружностей в SolidWorks?
21. Порядок вычерчивания и редактирования многоугольников в SolidWorks?
22. Порядок вычерчивания и редактирования фасок и скруглений в SolidWorks?
23. Порядок создания твердотельной детали в SolidWorks?
24. Порядок создания эскиза основы в SolidWorks?
25. Порядок редактирования и удаления основы твердотельной детали в SolidWorks?
26. Порядок приклеивания и выдавливания элементов твердотельной детали в SolidWorks?
27. Порядок редактирования и удаления элементов твердотельной детали в SolidWorks?
28. Порядок редактирования и удаления эскиза элемента твердотельной детали в SolidWorks?
29. Виды ориентации детали в SolidWorks?
30. Порядок построения основы детали вращением в SolidWorks?
31. Порядок редактирования и удаления основы твердотельной детали, построенной методом вращения в SolidWorks?
32. Построение каркасных, пространственных и твердотельных моделей в SolidWorks?
33. Инструменты создания модели в AutoCAD.
34. Инструменты создания сборки в AutoCAD.
35. Инструменты создания чертежа детали в AutoCAD.
36. Инструменты создания спецификации в AutoCAD.
37. Какие типы документов можно создавать в AutoCAD?
38. Как создать файл нового документа в AutoCAD?
39. Как загрузить файл уже созданного документа в AutoCAD?
40. Как задается электронный формат чертежа документа в AutoCAD?
41. Как заполняется и редактируется основная надпись чертежа в AutoCAD?
42. Как вычерчивается и редактируется отрезок прямой под заданным углом в AutoCAD?
43. Как вычерчивается и редактируется ломаная линия в AutoCAD?
44. Как вычерчивается и редактируется кривая линия в AutoCAD?
45. Порядок вычерчивания и редактирования окружностей в AutoCAD?
46. Порядок вычерчивания и редактирования дуг окружностей в AutoCAD?

47. Порядок вычерчивания и редактирования многоугольников в AutoCAD?
48. Порядок вычерчивания и редактирования фасок и скруглений в AutoCAD?
49. Порядок создания твердотельной детали в AutoCAD?
50. Порядок создания эскиза основы в AutoCAD?
51. Порядок редактирования и удаления основы твердотельной детали в AutoCAD?
52. Порядок приклеивания и выдавливания элементов твердотельной детали в AutoCAD?
53. Порядок редактирования и удаления элементов твердотельной детали в AutoCAD?
54. Порядок редактирования и удаления эскиза элемента твердотельной детали в AutoCAD?
55. Виды ориентации детали в AutoCAD?
56. Порядок построения основы детали вращением в AutoCAD?
57. Порядок редактирования и удаления основы твердотельной детали, построенной методом вращения в AutoCAD?
58. Построение каркасных, пространственных и твердотельных моделей в AutoCAD?

### Пример задания для практических занятий

#### Задание 1

Создать по чертежу 3D-модель ролика.



#### 7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание теоретических основ и методы компьютерного моделирования, применяемые в машиностроении;</li> <li>- способность использовать прикладные программы по моделированию и расчету механизмов и узлов;</li> <li>- владение навыками решения задач проектирования автомобилей и тракторов с использованием прикладных программ по моделированию и расчету механизмов и узлов;</li> <li>- способность участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.</li> </ul>
Базовый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает теоретические основы и методы компьютерного моделирования, применяемые в машиностроении;</li> <li>- способен использовать прикладные программы по моделированию и расчету механизмов и узлов;</li> <li>- владеет навыками решения задач проектирования автомобилей и тракторов с использованием прикладных программ по моделированию и расчету механизмов и узлов;</li> <li>- способен участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.</li> </ul>
Пороговый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся может под руководством продемонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание теоретических основ и методы компьютерного моделирования, применяемые в машиностроении;</li> <li>- способность использовать прикладные программы по моделированию и расчету механизмов и узлов;</li> <li>- владение навыками решения задач проектирования автомобилей и тракторов с использованием прикладных программ по моделированию и расчету механизмов и узлов;</li> <li>- способность участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</li> </ul>
Низкий	не зачтено	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не демонстрирует:</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает теоретические основы и методы компьютерного моделирования, применяемые в машиностроении;</li> <li>- не способен использовать прикладные программы по моделированию и расчету механизмов и узлов;</li> <li>- не владеет навыками решения задач проектирования автомобилей и тракторов с использованием прикладных программ по моделированию и расчету механизмов и узлов;</li> <li>- не способен участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.</li> </ul>

## 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

**Самостоятельная работа** – планируемая учебная, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов). Самостоятельная работа обучающихся в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности.

В процессе изучения дисциплины «3D-моделирование» направления 23.03.02 **основными видами самостоятельной работы** являются:

- изучение теоретического курса;
- подготовка к текущему контролю;
- подготовка к промежуточной аттестации.

**Изучение теоретического курса** включает в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной периодической и научной информации;

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет».

**Подготовка к текущему контролю** заключается в повторении материала лекций, практических и лабораторных работ с целью успешного прохождения тестирования и защиты отчетов.

**Подготовка к промежуточной аттестации** предполагает:

- изучение основной и дополнительной литературы;
- изучение конспектов лекций;
- изучение отчетов по практическим и лабораторным работам.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

– при проведении лекций используются презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

– практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства MicrosoftWindows;
- офисный пакет приложений MicrosoftOffice;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»;
- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD.

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### ***Требования к аудиториям***

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран, ноутбук), комплект элек-

ных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	тронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации, демонстрационные модели. Учебная мебель.
Помещения для самостоятельной работы	Стол компьютерный, стулья, персональные компьютеры. Выход в сеть «Интернет», электронную информационную образовательную среду Университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал.