

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

С.С. Латышев
« 25 » мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Компьютерная графика

направление подготовки (специальность):

21.05.04 Горное дело

Направленность программы (профиль, специализация):

Горные машины и оборудование

Квалификация

Горный инженер

Форма обучения

Очная

Институт технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: Механическое оборудования

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 «Горное дело», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 987
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.


Составитель (составители):  (Е.Г. Шеметов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 11 » мая 2021 г., протокол № 22

Заведующий кафедрой: д-р, техн. наук, доц.  (В.С. Богданов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа согласована с выпускающей(ими) кафедрой
«Механическое оборудование»
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: д-р, техн. наук, доц.  (В.С. Богданов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 11 » мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » мая 2021 г., протокол № 9

/Председатель канд. техн. наук, доц.  (П.С. Горшков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Техническое проектирование	ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	ОПК-8.1. Работает с аппаратурой программным обеспечением специального назначения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие положения о проектировании технических объектов; - Виды обеспечения систем автоматизированного проектирования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в САПР системах <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программным обеспечением SolidWorks и AutoCAD, предназначенным для разработки трехмерных моделей деталей, сборочных единиц и создания на их основе чертежей
		ОПК-8.2. Определяет пространственное положение объектов для дальнейшего моделирования горных машин и оборудования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SolidWorks. Автоматизированное проектирование; - Профессиональные инструменты моделирования; - Моделирование сборок. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать твердотельные модели - создавать эскизы для построения твердотельной детали - создавать сборки и проверять на интерференцию <p>Владеть: программным обеспечением SolidWorks и AutoCAD, предназначенным для разработки трехмерных моделей деталей, сборочных единиц и создания на их основе чертежей</p>
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-21 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-21.1. Применяет основные навыки работы в САПР системах для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать: основные принципы построения трехмерных моделей различных объектов</p> <p>Уметь: выполнять построение трехмерные модели</p> <p>Владеть: программным обеспечением, предназначенным для разработки трехмерных моделей деталей</p>
		ОПК-21.2. Владеет современными программными продуктами, предназначенные для разработки цифровых макетов горных машин и оборудования	<p>Знать: основные принципы построения трехмерных моделей различных объектов окружающего мира с использованием программ для 3D моделирования</p> <p>Уметь: выполнять построение трехмерные модели различных</p>

			объектов окружающего мира Владеть: программным обеспечением, предназначенным для разработки трехмерных моделей деталей, сборочных единиц и создания на их основе чертежей
--	--	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины ¹
1	Основы информационных технологий в цифровой среде
2	Начертательная геометрия и инженерная графика
3	Компьютерная графика

2. Компетенция ОПК-21 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Компьютерная графика

¹ В таблице должны быть представлены все дисциплины и(или) практики, которые формируют компетенцию в соответствии с компетентностным планом. Дисциплины и(или) практики указывать в порядке их изучения по учебному плану.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки²:

Форма промежуточной аттестации _____ дифференцированный зачет _____
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы ³	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	216		
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	89	36	53
лекции	34	17	17
лабораторные	-	-	-
практические	51	17	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации ⁴	4	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	127	54	73
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	18	-	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	109	54	55
Экзамен		ДЗ	ДЗ

² если дисциплина не реализуется в рамках практической подготовки – предложение убрать

³ в соответствии с ЛНА предусматривать

- не менее 0,5 академического часа самостоятельной работы на 1 час лекций,
- не менее 1 академического часа самостоятельной работы на 1 час лабораторных и практических занятий,
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 экзамен
- 54 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовой проект, включая подготовку проекта, индивидуальные консультации и защиту
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 18 академических часов самостоятельной работы на 1 расчетно-графическую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 9 академических часов самостоятельной работы на 1 индивидуальное домашнее задание, включая подготовку задания, индивидуальные консультации и защиту
- не менее 2 академических часов самостоятельной работы на консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации

⁴ включают предэкзаменационные консультации (при наличии), а также текущие консультации из расчета 10% от лекционных часов (приводятся к целому числу)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям ⁵
1. Общие сведения об AutoCAD. Рабочие пространства AutoCAD					
	Создание, сохранение и открытие файлов AutoCAD. Рабочий стол AutoCAD. Системы координат. Панели инструментов. Пиктограммы. Лента. Работа со слоями.	3	3	-	12
2. Графические примитивы					
	Линия, окружность, дуга, сплайн, четырехугольник, многоугольник, штриховка.	5	5	-	14
3. Редактирование объектов					
	Удаление и копирование объектов. Зеркальное отображение объектов. Перемещение и поворот объектов. Размножение объектов массивом. Обрезка и удлинение объектов. Масштабирование объектов. Снятие фасок и рисование скруглений. Расчленение объектов.	5	5	-	14
4. Простановка размеров					
	Линейные и параллельные размеры. Радиальные и диаметральные размеры. Угловые размеры. Базовые размеры, простановка цепочки размеров. Размерные стили.	4	4	-	14
	ВСЕГО	17	17	-	54

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям ⁵
5. SolidWorks. Автоматизированное проектирование					
	Общие сведения о проектировании механического	2	4	-	13

⁵ Указать объем часов самостоятельной работы для подготовки к лекционным, практическим, лабораторным занятиям

	оборудования. Цель разработки SolidWorks. Особенности SolidWorks. Построение модели твердого тела. Интерфейс SolidWorks. Параметричность.				
6. Работа с эскизом и справочной геометрией					
	Основы создания эскизов: понятия и определения, объекты эскиза, правила создания эскизов, Добавление и удаление отношений в эскизе. Инструменты эскиза (отсечь, удлинить, фаска). Создание справочной геометрии. Моделирование методом выделения контура.	5	10	-	14
7. Моделирование сборок					
	Сборки: понятие сборки, вставка компонентов, добавление сопряжений. Сложные сборочные сопряжения Редактирование компонентов. Локальный массив. Упрощение сборок с использованием параметров видимости. Анализ конфликтов между компонентами Создание разнесенного вида сборки. Проверка на наличие интерференции в сборке.	5	10	-	14
8. Создание чертежей					
	Создание чертежей: проекционные, вспомогательные, именованные местные виды, разрезы, условные обозначения.	5	10	-	14
	ВСЕГО	17	34	-	55

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям ⁶
семестр №1				
1	Общие сведения об AutoCAD. Рабочие пространства AutoCAD	1. Запуск AutoCAD. Создание, сохранение и открытие файла. Интерфейс. 2. Виды систем координат. Управление рабочей системой координат. Выбор геометрии. 3. Рабочие пространства AutoCAD	3	12
2	Графические примитивы	Построение графических примитивов.	5	14
3	Редактирование объектов	Команды редактирования объектов.	5	14
4	Простановка размеров	Простановка размеров. Заполнение основной надписи.	4	14
ИТОГО:			17	54
семестр №2				
1	SolidWorks. Автоматизированное проектирование	Создание твердотельной модели	2	13
2	Работа с эскизом и справочной геометрией	Создание эскиза. Создание справочной геометрии. Создание детали, полученной путем вытягивания, Создание линейного массива. Создание детали вращения. Создание вытянутого по траектории элемента	5	14
3	Моделирование сборок	Создание сборки. Проверка на интерференцию	5	14
4	Создание чертежей	Создание проекционных, вспомогательных, местных видов, разрезов	5	14
ИТОГО:				34
ВСЕГО:				51

4.3. Содержание лабораторных занятий

«Не предусмотрено учебным планом»

4.4. Содержание курсового проекта/работы⁷

«Не предусмотрено учебным планом»

⁶ Количество часов самостоятельной работы для подготовки к практическим занятиям

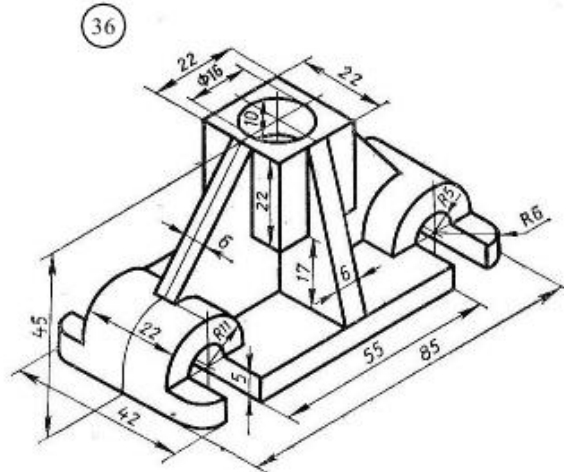
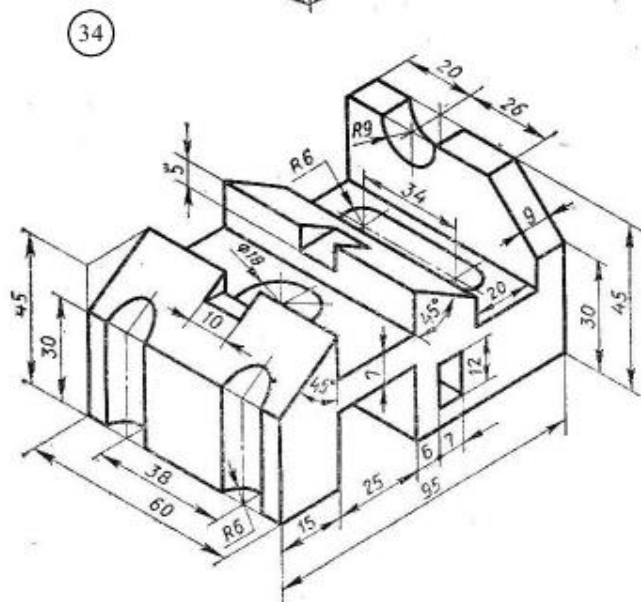
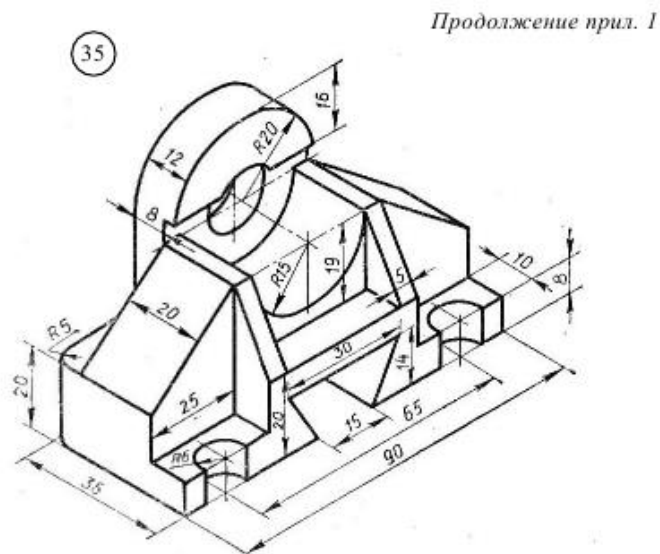
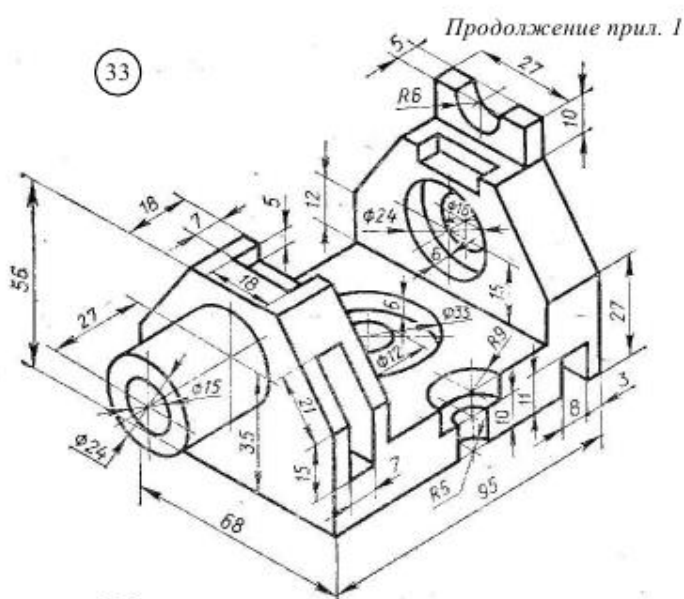
⁷ Если выполнение курсового проекта/курсовой работы нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий⁸

В процессе выполнения расчетно-графического задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Для РГЗ студенту выдаются чертежи деталей для проектирования в программном продукте SolidWorks, для закрепления пройденного курса. Для проектирования студенту выделяется один час.

Примеры заданий



⁸ Если выполнение расчетно-графического задания/индивидуального домашнего задания нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-8.1. Работает с аппаратурой и программным обеспечением специального назначения	Дифференцированный зачет, защита РГЗ
ОПК-8.2. Определяет пространственное положение объектов для дальнейшего моделирования горных машин и оборудования	Собеседование, устный опрос

2 Компетенция ОПК-21 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-21.1. Применяет основные навыки работы в САПР системах для решения задач профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет, защита РГЗ
ОПК-21.2. Владеет современными программными продуктами, предназначенные для разработки цифровых макетов горных машин и оборудования	Собеседование, устный опрос

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Общие сведения об AutoCAD. Рабочие пространства AutoCAD	Создание, сохранение и открытие файлов AutoCAD. Рабочий стол AutoCAD. Системы координат. Панели инструментов. Пиктограммы. Лента. Работа со слоями.
2	Графические примитивы	Линия, окружность, дуга, сплайн, четырехугольник, многоугольник, штриховка.
3	Редактирование	Удаление и копирование объектов.

	объектов	Зеркальное отображение объектов. Перемещение и поворот объектов. Размножение объектов массивом. Обрезка и удлинение объектов. Масштабирование объектов. Снятие фасок и рисование скруглений. Расчленение объектов.
4	Простановка размеров	Линейные и параллельные размеры. Радиальные и диаметральные размеры. Угловые размеры. Базовые размеры, простановка цепочки размеров. Размерные стили.
5	SolidWorks. Автоматизированное проектирование	Общие сведения о проектировании механического оборудования. Цель разработки SolidWorks. Особенности SolidWorks. Построение модели твердого тела. Интерфейс SolidWorks. Параметричность.
6	Работа с эскизом и справочной геометрией	Основы создания эскизов: понятия и определения, объекты эскиза, правила создания эскизов. Добавление и удаление отношений в эскизе. Инструменты эскиза (отсечь, удлинить, фаска). Создание справочной геометрии. Моделирование методом выделения контура.
7	Моделирование сборок	Сборки: понятие сборки, вставка компонентов, добавление сопряжений. Сложные сборочные сопряжения Редактирование компонентов. Локальный массив. Упрощение сборок с использованием параметров видимости. Анализ конфликтов между компонентами. Создание разнесенного вида сборки. Проверка на наличие интерференции в сборке.
8	Создание чертежей	Создание чертежей: проекционные, вспомогательные, местные виды, разрезы, условные обозначения.

**5.2.2. Перечень контрольных материалов
для защиты курсового проекта/ курсовой работы**

«Не предусмотрено учебным планом»

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Тестовые вопросы:

1. Как создать анимацию разнесенного вида сборки?
 - A. В менеджере свойств выделить разнесен вид, и в контекстном меню выбрать команду «анимировать составление элементов».
 - B. В менеджере конфигураций выделить разнесен вид, и в контекстном меню выбрать команду «анимировать составление элементов».
 - C. В дереве конструирования выделить разнесен вид, и в контекстном меню выбрать команду «анимировать составление элементов».
 - D. Нет правильного ответа.
2. Какой инструмент используется для разбиения объекта эскиза на два или более объектов в SolidWorks?
 - A. Кривая разъема [Кривая разъема].
 - B. Кривая разбиение [Кривая разбиения].
 - C. Обрез эскиз [Обрезать эскиз].
 - D. Разбить объекты [Разбить объекты].
3. Какая взаимосвязь в SolidWorks заставляет две выделенные линии, дуги, точки или два эллипса оставаться на равном расстоянии от осевой линии?
 - A. концентричность [концентричности].
 - B. Корадиальность [корадиальность].
 - C. Ни один из перечисленных.
 - D. Равенство [равенство].
4. Как в SolidWorks называется эскиз, в котором все элементы, их положение и разрезы описываются взаимосвязью?
 - A. Определенный эскиз [Определенный эскиз].
 - B. Неразрешенный эскиз [Нерешенный эскиз].
 - C. Неопределенный эскиз [неопределенные эскиз].
 - D. переопределены эскиз [Переопределенный эскиз].
5. Какая конфигурация детали должна быть создана в таблице параметров первой?
 - A. Родительская [родительская].
 - B. Производная [производная].
 - C. Интегральная [интегральная].
 - D. Нет правильного ответа.
6. Каково состояние размера в SolidWorks делает цвет соответствующего элемента красным?
 - A. Полностью определенный [Полностью определенный].
 - B. Неразрешенный [Нерешенный].
 - C. Неопределенный [неопределенные].
 - D. переопределены [Переопределенный].
7. Какой вид взаимосвязи в SolidWorks заставляет выделенную дугу делить центральную точку с другой дугой или точкой?
 - A. Корадиальность [Корадиальность].
 - B. Слить точки [Слить точки].
 - C. концентричность [концентричности]. +
 - D. Равенство [Равенство].
8. Можно ли изменить начальную плоскость создания эскиза в SolidWorks?

- A. Можно.
- B. Нельзя.
- C. Можно только для замкнутого эскиза.
- D. Можно только для незамкнутого эскиза.

9. Какого сопряжения не существует в составлении SolidWorks?

- A. Совпадение [совпадение].
- B. Параллельность [параллельность].
- C. перпендикулярности [перпендикулярность].
- D. Колинеарность [колинеарность].

10. Какие из перечисленных ниже кнопок отсутствуют в диалоговом окне «Новый документ» SolidWorks?

- A. Эскиз [Эскиз].
- B. Деталь [Деталь].
- C. Составление [Сборка].
- D. Чертежи [Чертеж].

11. Какой флажок следует установить, чтобы превратить объект эскиза во вспомогательный объект SolidWorks?

- A. Добавить взаимосвязи [Добавить взаимосвязи].
- B. Вспомогательная геометрия [Вспомогательная геометрия].
- C. Быстрая привязка [Быстрая привязка].
- D. Безграничная длина [Бесконечная длина].

12. Сколько максимально плоскостей можно указать при отображении вида модели в разрезе в SolidWorks?

- A. Один.
- B. Пять.
- C. Три.
- D. Две.

13. Геометрия которого эскиза в SolidWorks ограничена очень большим количеством размеров и / или взаимосвязей?

- A. переопределены эскиз [Переопределенный эскиз].
- B. Полностью определенный эскиз [Полностью определенный эскиз].
- C. Неразрешенный эскиз [Нерешенный эскиз].
- D. Неопределенный эскиз [Недоопределенный эскиз].

14. Какой инструмент используется для создания кругового массива в SolidWorks?

- A. Круговой экземпляр [Круговой экземпляр].
- B. Круговой массив [Круговой массив].
- C. Обрезать эскиз [Обрезать эскиз].
- D. Ни один из перечисленных.

15. Какие из перечисленных ниже элементов не учитываются при преобразовании эскиза в объект SolidWorks?

- A. Вспомогательная геометрия [Вспомогательная геометрия].
- B. Обычно круг [Обычная окружность].
- C. Обычная линия [Обычная линия].
- D. Ни один из перечисленных.

16. Укажите правильный порядок создания выровненного разреза в SolidWorks.

- A. Сначала построить наклонную линию эскиза, затем горизонтальную [вертикальную] линию эскиза секущих плоскостей, затем вызвать команду «Выровненный разрез».

В. Сначала построить горизонтальную [вертикальную] линию эскиза, затем наклонную линию эскиза секущих плоскостей, затем вызвать команду «Выровненный разрез».

С. Сначала построить 3D линию эскиза секущих плоскостей, затем вызвать команду «Выровненный разрез».

Д. Построить половинный разрез с горизонтальной [вертикальной] линией эскиза секущей плоскости, затем построить половинный разрез с наклонной линией эскиза секущей плоскости, затем разрезы объединить.

17. Для создания вытянутого элемента в SolidWorks с разной глубиной вытяжки в двух направлениях используется флажок...

- А. Напряж2 [Направление2].
- В. Продолжить [Продолжить].
- С. Извлечь [вытянуть].
- Д. Эскиз в целом [Эскиз целиком].

84. Укажите названия элементов справочной геометрии, применяемые в SolidWorks.

- А. Справочные линия, сплайн, прямоугольник [справочные линия, сплайн, прямоугольник].
- В. Справочные плоскость, точка, ось, линия [справочные плоскость, точка, вот, линия].
- С. Справочные плоскость, точка, ось, система координат [справочные плоскость, точка, вот, система координат].
- Д. Нет правильного ответа.

18. Когда вызывается инструмент Extruded Boss / Base [Вытянутая бобышки / основание] в SolidWorks текущий вид автоматически становится ...

- А. перспективу [перспективу].
- В. изометрический [изометрических].
- С. каркасный [каркасный].
- Д. планиметрической [планиметрическими].

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично⁹.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знания общих положений о проектировании технических объектов; Знания о видах обеспечения систем автоматизированного проектирования; Знания программного продукта SolidWorks и автоматизированного проектирования; Знания инструмента профессионального моделирования; Знания правильного моделирования сборок.
Умения	Умения работать в САПР системах

⁹ В ходе текущей аттестации могут быть использованы балльно-рейтинговые шкалы.

	Умения создавать твердотельные модели Умения создавать эскизы для построения твердотельной детали Умения создавать сборки и проверять на интерференцию
Навыки	Навыки владения программным обеспечением SolidWorks и AutoCAD, предназначенным для разработки трехмерных моделей деталей, сборочных единиц и создания на их основе чертежей

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знания общих положений о проектировании технических объектов	Не знает общих положений о проектировании технических объектов	Удовлетворитель но знает общие положения о проектировании технических объектов	Хорошо знает общие положения о проектировании технических объектов	Отлично знает общие положения о проектировании технических объектов
Знания о видах обеспечения систем автоматизирован ного проектирования	Не знает о видах обеспечения систем автоматизирован ного проектирования	Удовлетворитель но знает виды обеспечения систем автоматизирован ного проектирования	Хорошо знает виды обеспечения систем автоматизирован ного проектирования	Отлично знает виды обеспечения систем автоматизирован ного проектирования
Знания программного продукта SolidWorks и автоматизирован ного проектирования	Не знает программный продукт SolidWorks и автоматизирован ное проектирование	Удовлетворитель но знает программный продукт SolidWorks и автоматизирован ное проектирование	Хорошо знает программный продукт SolidWorks и автоматизирован ное проектирование	Отлично знает программный продукт SolidWorks и автоматизирован ное проектирование
Знания инструмента профессионально го моделирования	Не знает инструмент профессионально го моделирования	Удовлетворитель но знает инструмент профессионально го моделирования	Хорошо знает инструмент профессионально го моделирования	Отлично знает инструмент профессионально го моделирования
Знания правильного моделирования сборок	Не знает правильного моделирования сборок	Удовлетворитель но знает правильное моделирование сборок	Хорошо знает правильное моделирование сборок	Отлично знает правильное моделирование сборок

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умения работать в САПР	Не умеет работать в	Удовлетворительно умеет работать в	Хорошо умеет работать в	Отлично умеет работать в

системах	САПР системах	САПР системах	САПР системах	САПР системах
Умения создавать твердотельные модели	Не умеет создавать твердотельные модели	Удовлетворительно умеет создавать твердотельные модели	Хорошо умеет создавать твердотельные модели	Отлично умеет создавать твердотельные модели
Умения создавать эскизы для построения твердотельной детали	Не умеет создавать эскизы для построения твердотельной детали	Удовлетворительно умеет создавать эскизы для построения твердотельной детали	Хорошо умеет создавать эскизы для построения твердотельной детали	Отлично умеет создавать эскизы для построения твердотельной детали
Умения создавать сборки и проверять на интерференцию	Не умеет создавать сборки и проверять на интерференцию	Удовлетворительно умеет создавать сборки и проверять на интерференцию	Хорошо умеет создавать сборки и проверять на интерференцию	Отлично умеет создавать сборки и проверять на интерференцию

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки владения программным обеспечением SolidWorks и AutoCAD, предназначенны м для разработки трехмерных моделей деталей, сборочных единиц и создания на их основе чертежей	Не имеет навыков владения программным обеспечением SolidWorks и AutoCAD, предназначенны м для разработки трехмерных моделей деталей, сборочных единиц и создания на их основе чертежей	Мало навыков владения программным обеспечением SolidWorks и AutoCAD, предназначенны м для разработки трехмерных моделей деталей, сборочных единиц и создания на их основе чертежей	Не достаточно навыков владения программным обеспечением SolidWorks и AutoCAD, предназначенны м для разработки трехмерных моделей деталей, сборочных единиц и создания на их основе чертежей	Владеет навыками работы с программным обеспечением SolidWorks и AutoCAD, предназначенны м для разработки трехмерных моделей деталей, сборочных единиц и создания на их основе чертежей

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, экзамена, самостоятельной работы	Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, компьютеры
2	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	SolidWorks 2017-2018	Лицензионный договор № L010317-7 Лицензия DassaultSystemes, 500 рабочих мест
2	AutoCAD 2022	Autodesk Education Master Suite (№ лиц. 7053026340)
3	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
4	Microsoft Office Professional Plus 2016	СоглашениеMicrosoftOpenValueSubscriptionV6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
5	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) KasperskyEndpointSecurity от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
6	GoogleChrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
7	MozillaFirefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Дэвид МюррейSolidWork. Второе издание Издательство "ЛОРИ", 2013
2. Прохоренко В.П. SolidWorks. Практическое руководство. — М.: ООО «Бином- Пресс», 2014 г.- 448 с.:ил.
3. Шам Тику Эффективная работа: SolidWorks 2004.- СПб.:Питер, 2015.- 768 с.:ил.

4. Атлас конструкций машин для производства строительных материалов. Под редакцией Богданова В.С. Белгород, 2005 г

5. Юдин К.А., Булгаков С.Б. Методические указания по дисциплине «Автоматизированное проектирование» Белгород, 2006 г

6. Ельцов М.Ю., Хахалев П.С., Широкова Л.Ю., Анциферов С.И. Альбом чертежей для создания электронно-цифровых моделей сборочных единиц механического оборудования предприятий строительных материалов. Белгород : Изд-во БГТУ, 2014. - 397с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Справка по SOLIDWORKS:

https://help.solidworks.com/2020/russian/SolidWorks/sldworks/r_help.htm

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ¹⁰

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями¹¹

Протокол № _____ заседания кафедры от «__» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

¹⁰ Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

¹¹ Нужно подчеркнуть