

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ**  
**(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

## УТВЕРЖДАЮ

## Заведующий кафедрой естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин

С.Е. Зюзин  
20.05.2025 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.О.04.07 Прикладные компьютерные программы в машиностроении

## 1. Код и наименование направления подготовки:

## 15.03.01 Машиностроение

## 2. Профиль подготовки:

Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

### 3. Квалификация выпускника: бакалавр

#### 4. Форма обучения: очная/заочная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин

**6. Составитель программы:** Хвостов М.Н., кандидат физико-математических наук

7. Рекомендована: Научно-методическим советом Филиала, от 19.05.2025 протокол № 8

8. Учебный год: ОФО – 2026-2027 Семестр: 4

3ФО – 2027-2028 Семестр: 6

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является приобретение навыков практической работы с современными САПР.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить методологические основы автоматизированного проектирования;
- освоить САПР, получивших широкое распространение в промышленности;
- ознакомить с перспективами и основными направлениями совершенствования САПР.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Прикладные компьютерные программы в машиностроении» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 и включена в Профессиональный модуль. Для освоения дисциплины «Прикладные компьютерные программы в машиностроении» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в рамках дисциплин «Информационно-коммуникационные технологии», «Основы компьютерной графики» и «Инженерная графика». Изучение данной дисциплины является необходимой основой для изучения дисциплин: «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Технологическое оборудование и оснастка», «Основы проектирования», «Процессы формообразования и инструмент», прохождения учебных и производственных практик, написания курсовых и выпускной квалификационной работ.

Условия реализации дисциплины для лиц с ОВЗ определяются особенностями восприятия учебной информации и с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2	Использует пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети как средство управления информацией в сфере профессиональной деятельности	Знать: - основные способы и средства получения, хранения, переработки и представления информации. Уметь: - осуществлять поиск, обработку и анализ информации; Владеть: - навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-2.3	Применяет методы, способы и средства переработки и представления информации при решении профессиональных задач	Знать: - основные способы и средства получения, хранения, переработки и представления информации. Уметь: - представлять результаты расчетов при решении профессиональных задач в форме графической информации. Владеть: - навыками получения, хранения, переработки информации и данных при решении задач профессиональной

				деятельности.
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы работы современных информационных технологий.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать наиболее эффективные информационные технологии для решения профессиональных задач;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска, выбора и использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 4/144.

Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой

## 13. Трудоемкость по видам учебной работы

### ОФО

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		семестр №4	
Контактная работа	72	72	
в том числе:	лекции	18	18
	практические	18	18
	лабораторные	36	36
Самостоятельная работа	72	72	
Итого:	144	144	

### ЗФО

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		семестр №6	
Контактная работа	16	16	
в том числе:	лекции	4	4
	практические	4	4
	лабораторные	8	8
Самостоятельная работа	124	124	
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой	4	4	
Итого:	144	144	

## 13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Основные понятия	Место автоматизированного проектирования среди современных информационных технологий. Понятие	—

		САПР – системы автоматизированного проектирования. История развития САПР. Классификация САПР по целевому назначению. Классификация средств проектирования CAD по отраслевому назначению. Классификация средств инженерного анализа CAE. Функции, характеристики и примеры CAD/CAE/CAM-систем. Классификация САПР по видам и сложности объектов проектирования; по уровню автоматизации; уровню комплексности; характеру и числу выпускаемых проектом документов.	
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1	Системы автоматизированной разработки чертежей	Обзор современных CAD-систем. Основные типы документов, создаваемых в CAD-системах. Интерфейс и основные приемы работы в AutoCAD. Использование привязок. Простановка размеров. Инструменты редактирования. Способы копирования элементов.	–
2.2	Системы трехмерного моделирования (CAD-3D)	Интерфейс и основные приемы работы в AutoCAD. Основные понятия твердотельного геометрического моделирования, применяемые в системе AutoCAD. Методы создания моделей деталей: выдавливание, вращение, перемещение по направляющей, перемещение по сечениям. Создание сборки и ассоциативного чертежа. Параметрические возможности системы.	–
<b>3. Лабораторные работы</b>			
3.1		Интерфейс и основные приемы работы в AutoCAD. Использование привязок. Простановка размеров. Инструменты редактирования. Способы копирования элементов.	–
3.2		Методы создания моделей деталей: выдавливание, вращение, перемещение по направляющей, перемещение по сечениям. Создание сборки и ассоциативного чертежа. Параметрические возможности системы.	–

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
4 семестр						
1	Основные понятия	18	0	0	18	36
2	Системы автоматизированной разработки чертежей		10	18	28	56
3	Системы трехмерного моделирования		8	18	26	52
	Зачёт с оценкой					0
	Итого:	18	18	36	72	144

### Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
6 семестр						
1	Основные понятия	4	0	0	28	32
2	Системы автоматизированной разработки чертежей		2	4	50	56
3	Системы трехмерного моделирования		2	4	46	52
	Зачёт с оценкой					4
	Итого:	4	4	8	124	144

## 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению учебной дисциплины, целесообразно ознакомиться с учебной программой дисциплины, электронный вариант которой размещён на сайте БФ ВГУ.

Знание основных положений, отраженных в рабочей программе дисциплины, поможет обучающимся ориентироваться в изучаемом курсе, осознавать место и роль изучаемой дисциплины в подготовке будущего выпускника, строить свою работу в соответствии с требованиями, заложенными в программе.

Основными формами контактной работы по дисциплине являются лекции, практические занятия и лабораторные работы, посещение которых обязательно для всех студентов (кроме студентов, обучающихся по индивидуальному плану).

На практических занятиях рекомендуется активно участвовать в анализе решаемых задач, обсуждении алгоритма их решения, выборе способов реализации алгоритма на языке программирования. При возникновении затруднений в решении задач важно сразу выяснить все непонятные моменты, задав вопрос преподавателю.

В ходе выполнения лабораторных работ рекомендуется пользоваться конспектами лекций и записями с практических занятий. При необходимости, за справочной информацией по языку программирования рекомендуется обращаться к встроенной справке среды разработки или к онлайн-справочникам. Важно при решении задач придерживаться правил стилевого оформления кода: это сделает код более «читаемым», поможет в его анализе (и поиске ошибок при необходимости).

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на зачет с оценкой. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем.

Для достижения планируемых результатов обучения используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ имитационных моделей.

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Звонов, А. О. Системы автоматизации проектирования в машиностроении : учебное пособие / А. О. Звонов, А. Г. Янишевская ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. – 122 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493467">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493467</a> (дата обращения: 04.04.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-2372-1. – Текст : электронный
2	Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие : [12+] / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 236 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617445">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617445</a> (дата обращения: 04.04.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0670-3. – Текст : электронный
3	Федотов, Г. В. Инженерная компьютерная графика в AutoCAD : учебно-методическое пособие : [12+] / Г. В. Федотов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 100 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=616064">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=616064</a> (дата обращения: 04.04.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2493-3. – DOI 10.23681/616064. – Текст : электронный.
4	Пакулин, В. Н. Проектирование в AutoCAD / В. Н. Пакулин. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 425 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429117">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429117</a> (дата обращения: 04.04.2022). – Текст : электронный.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Головицына, М. В. Автоматизированное проектирование промышленных изделий: курс / М. В. Головицына ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011. – 340 с. : табл., схем. – Режим

	доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233770">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233770</a> (дата обращения: 04.04.2022). – Текст :электронный.
6	Системы автоматизированного проектирования технических объектов: лабораторный практикум / Е. М. Онучин, А. А. Медяков, Д. М. Ласточкин, А. Д. Каменских ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – 80 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459513">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459513</a> (дата обращения: 04.04.2022). – Библиогр.: с. 77. – ISBN 978-5-8158-1732-6. – Текст : электронный.
7	Учаев, П. Н. Компьютерная графика в машиностроении : учебник : [16+] / П. Н. Учаев, К. П. Учаева ; под общ. ред. П. Н. Учаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 272 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617480">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617480</a> (дата обращения: 04.04.2022). – Библиогр.: с. 265-266. – ISBN 978-5-9729-0714-4. – Текст : электронный.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
8	Яцук, А. Н. Система автоматизированного проектирования Altium Designer: практикум : [12+] / А. Н. Яцук, Ю. С. Сычева. – Минск : РИПО, 2018. – 144 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497532">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497532</a> (дата обращения: 04.04.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-781-2. – Текст : электронный.
9	Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие : [12+] / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 237 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493787">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493787</a> (дата обращения: 04.04.2022). – Библиогр.: с. 225 - 226 – ISBN 978-5-9729-0199-9. – Текст : электронный

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Прикладные компьютерные программы в машиностроении»
2	Вопросы к зачету с оценкой по дисциплине Прикладные компьютерные программы в машиностроении»
3	Индивидуальные задания по дисциплине Прикладные компьютерные программы в машиностроении»

## 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

При реализации дисциплины используются вводная лекция, обзорные лекции по разделу «Процедурное программирование»; практические занятия; лабораторные работы.

При реализации дисциплины используются **информационно-справочные системы и профессиональные базы данных**:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/>
- Электронная Библиотека Диссертаций Российской Государственной Библиотеки – <https://dvs.rsl.ru/>
- Научная электронная библиотека – <http://www.scholar.ru/>
- Федеральный портал Российской образование – <http://www.edu.ru/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>
- Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов – <http://school-collection.edu.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru/>

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

### Программное обеспечение:

- AutoCAD
- Win10, OfficeProPlus 2010

–браузеры: Yandex, Google, Opera, Mozilla Firefox, Explorer

–STDU Viewer version 1.6.2.0

–7-Zip

Мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук или стационарный компьютер, экран), компьютерный класс (компьютеры, объединенные в сеть с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ и БФ).

## **19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций**

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Основные понятия	ОПК-2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Контрольные вопросы к лабораторным работам
2.	Системы автоматизированной разработки чертежей	ОПК-2 ОПК-4	ОПК-2.3 ОПК-4.2	Лабораторные работы 1 – 5 Контрольная работа №1
3.	Системы трехмерного моделирования	ОПК-2 ОПК-4	ОПК-2.3 ОПК-4.2	Лабораторная работа 6 Контрольная работа №2
Промежуточная аттестация форма контроля – зачёт с оценкой				Перечень вопросов к зачёту с оценкой

## **20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

### **20.1 Текущий контроль успеваемости**

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

#### **Перечень лабораторных работ**

1. Основы работы с программой AutoCAD.
2. Построение основных примитивов.
3. Построение сложных примитивов.
4. Настройка свойств объектов.
5. Редактирование примитивов.
6. Трехмерные построения.

#### **Перечень контрольных вопросов к лабораторным работам (примерный)**

1. Дайте определение понятия САПР – системы автоматизированного проектирования.
2. Укажите основные этапы развития САПР.
3. Классификация САПР по видам и сложности объектов проектирования; по уровню автоматизации; уровню комплексности; характеру и числу выпускаемых проектом документов.
4. Какой системе координат соответствует ПСК, МСК?
5. Где находится строка состояния?
6. Какой применяется режим для точного выбора точек?
7. Чем отличается состав вкладок ленты для рабочих пространств «Рисование и аннотации» и «3D моделирование»?
8. Какие особые точки имеет отрезок?
9. Какие особые точки имеет окружность?
10. Как можно задать координаты конечных точек отрезка?
11. Сколькими способами можно начертить окружность?
12. Каковы параметры команды вычерчивания дуг?
13. Что такое сложные примитивы?
14. Что такое полилиния?

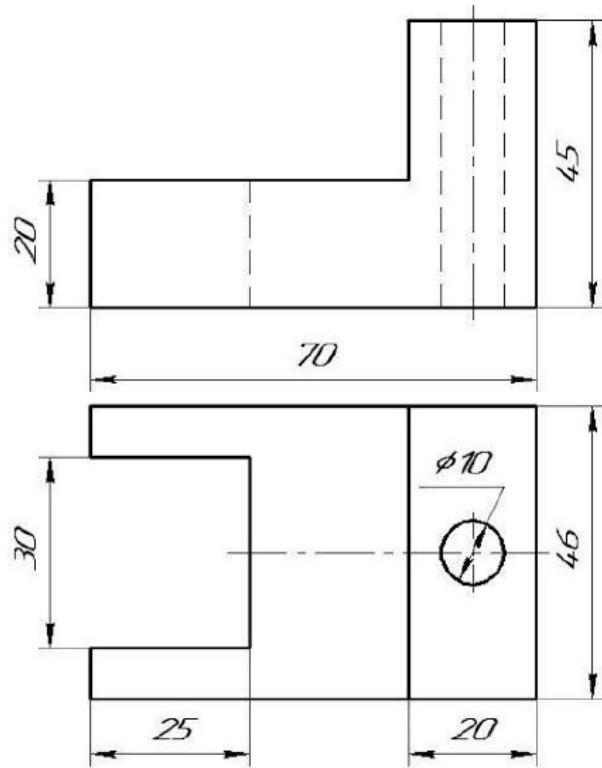
15. Что происходит с размером, если объект будет изменен?
16. Дать определение «ассоциативность».
17. Что такое штриховка?
18. Что такое слой?
19. Как создать свой слой?
20. Как переключить текущий слой?
21. Как изменить слой выделенного объекта?
22. Какие команды редактирования Вы знаете?
23. Какие основные операции необходимо выполнять при редактировании объектов?
24. Как выделить объекты?
25. В чем отличие «Рамки» от «Секрамки»?
26. Какими способами можно редактировать деталь?
27. Сколько способов копирования в программе AutoCAD?
28. Для чего используют команду Зеркало?
29. Что представляет собой Массив в пакете AutoCAD и для чего его используют?
30. На чем основывается построение в трехмерном пространстве?
31. На каких видах можно выполнять трехмерные построения?
32. Назовите орбитальные команды.
33. Что такое видовой куб?
34. Где находятся наиболее употребительные инструменты создания трехмерных объектов?
35. Что называется видом?
36. Назовите основные виды.
37. Какое изображение называется главным?
38. Назовите основные команды.
39. Какая команда объединяет трехмерную модель детали из нескольких геометрических тел?
40. Какая команда вычитает часть детали из геометрического тела?

#### **Критерии оценки**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент выполнил все задания лабораторной работы, может полностью пояснить и обосновать ход выполнения работы, ориентируется в теоретическом материале, способен применять полученные навыки для выполнения заданий повышенной сложности то теме;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент выполнил все задания лабораторной работы, может пояснить и обосновать основные моменты хода выполнения работы, ориентируется в теоретическом материале, способен применять полученные навыки для выполнения типовых заданий то теме;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент выполнил все задания лабораторной работы, испытывает затруднения в пояснении и обосновании основных моментов хода выполнения работы, слабо ориентируется в теоретическом материале, испытывает затруднения при выполнении типовых заданий то теме;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент выполнил не все задания лабораторной работы, не может пояснить и обосновать основные моменты хода выполнения работы, не ориентируется в теоретическом материале, не способен выполнить типовые задания то теме.

#### **Контрольная работа №1 (примерный вариант)**

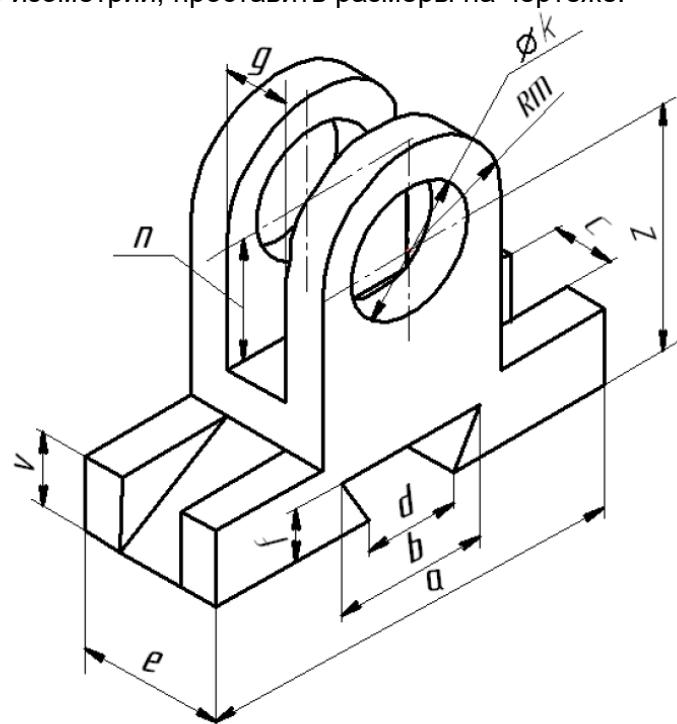
Перечертите чертеж и постройте недостающий вид в соответствии с вариантом. Заполните основную надпись.



### Контрольная работа №2 (примерный вариант)

Задание: выполнить 3D модель детали (по вариантам).

1. Данные параметров выбрать по указанному варианту в таблице.
2. Выполнить построение на рабочих плоскостях, используя переменные для изменяющихся значений детали.
3. Выбрать оптимальное количество операций для создания детали.
4. Сформировать модель детали.
5. Задать цвет, материал и название детали.
6. Получить чертеж с тремя стандартными видами детали.
7. Выполнить построение изометрии, проставить размеры на чертеже.



a	b	c	d	e	f	g	k	m	n	z	v
144	54	22	32	64(54)	18	40	40	32	34	74	30(24)

## Критерии оценки

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент полностью выполнил практическое задание, грамотно начертил все элементы образца, эффективно использовал средства AutoCAD, может полностью пояснить и обосновать ход выполнения работы, ориентируется в теоретическом материале, способен применять полученные навыки для выполнения заданий повышенной сложности то теме;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полностью выполнил практическое задание, грамотно начертил все элементы образца, допущены один – два недочета при выборе способа черчения, исправил по замечанию преподавателя, достаточно эффективно использовал средства AutoCAD, может пояснить и обосновать основные моменты хода выполнения работы, ориентируется в теоретическом материале, способен применять полученные навыки для выполнения типовых заданий то теме;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент выполнил практическое задание, грамотно начертил все элементы образца, допущенные недочеты при выборе способа черчения исправил по замечанию преподавателя, неэффективно использовал средства AutoCAD, испытывал затруднения в пояснении и обосновании основных моментов хода выполнения работы, слабо ориентируется в теоретическом материале, испытывает затруднения при выполнении типовых заданий то теме;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не выполнил практическое задание, не может пояснить и обосновать основные моменты хода выполнения работы, не ориентируется в теоретическом материале, не способен выполнить типовые задания то теме.

## 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Собеседование по вопросам к зачету.

**Перечень вопросов к зачёту с оценкой:**

1. Меню Приложения.
2. Рабочие пространства.
3. Пользовательская система координат ПСК.
4. Параметры видового куба.
5. Зуммирование в AutoCAD.
6. Командная строка.
7. Настройка программы.
8. Настройка параметров чертежа.
9. Настройка единиц чертежа.
10. Панель инструментов Рисование
11. Панель инструментов Редактирование
12. Формирование изображения форматов
13. Формирование изображения схем средствами AutoCAD
14. Основные элементы 3D-моделирования AutoCAD
15. Построение ортогональных проекций по 3D-модели

### Описание технологии проведения

Собеседование проводится в устной форме по вопросам, перечень которых предоставляемся студентам в начале изучения дисциплины. В случае, если студент выполнил с оценкой «отлично» все виды заданий текущей аттестации, он может быть освобождён от собеседования по вопросам и получит промежуточную аттестацию с оценкой «отлично» по результатам текущей работы.

### Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
---------------------------------	--------------------------------------	--------------

<p>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом дисциплины «Прикладные компьютерные программы в машиностроении», способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, сведениями о современном состоянии отрасли, эффективно применять теоретические знания для разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств.</p>	<p>Повышенный уровень</p>	<p>Отлично</p>
<p>Обучающийся владеет понятийным аппаратом дисциплины «Прикладные компьютерные программы в машиностроении», способен иллюстрировать основные положения ответа примерами, допускает ошибки в ходе применения теоретических знаний для разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств.</p>	<p>Базовый уровень</p>	<p>Хорошо</p>
<p>Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины «Прикладные компьютерные программы в машиностроении», фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, испытывает затруднения в применении теоретических знаний для разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств.</p>	<p>Пороговый уровень</p>	<p>Удовлетворительно</p>
<p>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует приведенным выше критериям. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.</p>	<p>–</p>	<p>Неудовлетворительно</p>