

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Межотраслевой инжиниринговый центр «Композиты России»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
Проректор по учебной работе
МГТУ им. Н.Э. Баумана
Б.В.Падалкин
2021 г.

Дополнительное профессиональное образование

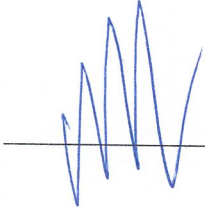
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Autodesk AutoCAD. Уровень 1. Основы проектирования»

Регистрац. № 05.22.21.05.3

Москва, 2021

АВТОР ПРОГРАММЫ:

Заместитель директора
МИЦ «Композиты России»
МГТУ им. Н.Э. Баумана



_____ М.В. Стоянова

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УСП
МГТУ им. Н.Э. Баумана



_____ Т.А. Гузева

Директор
МИЦ «Композиты России»
МГТУ им. Н.Э. Баумана



_____ В.А. Нелюб



Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП	4
1.1. Цель ДПП	4
1.2. Планируемые результаты обучения по ДПП:.....	4
1.3. Дополнительные характеристики ДПП.....	4
1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения	5
1.5. Соответствие видов деятельности и профессиональных компетенций и их составляющих	5
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДПП	6
2.1. Категория слушателей ДПП	6
2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа	6
2.3. Форма обучения:.....	6
2.4. Учебный план.....	6
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	7
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДПП	7
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП	13
5.1. Организационные условия реализации ДПП.....	13
5.2. Педагогические условия реализации ДПП	13
5.3. Учебно-методическое обеспечение ДПП.....	14
5.4. Методические рекомендации	14
6. ФОРМЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДПП	16
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	17
7.1. Паспорт комплекта оценочных средств	17
7.2. Комплект оценочных средств.....	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП

Программа подготовлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- требований Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 года № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- методических рекомендаций-разъяснений по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов от 22 апреля 2015 года № ВК-1030/06.

Реализация программы ДПП направлена на совершенствование навыков владения компьютерными программами, необходимыми для профессиональной деятельности.

1.1. Цель ДПП

Сформировать у слушателей компетенции в области обеспечения качества и производительности изготовления машиностроительных изделий при помощи систем автоматизированного проектирования.

1.2. Планируемые результаты обучения по ДПП:

- освоение профессиональных компетенций в процессе изучения перечисленных тем в учебном плане;
- успешное освоение программы повышения квалификации;
- успешное прохождение итоговой аттестации (зачет).

Обучающимся, успешно прошедшим обучение, выполнившим текущие контрольные задания и выдержавшим предусмотренное учебным планом зачет, выдается удостоверение о повышении квалификации по ДПП «Autodesk AutoCAD 2019/2020. Уровень 1. Основы проектирования».

1.3. Дополнительные характеристики ДПП

Характеристики новой квалификации определены в приказе Минтруда России от «03» июля 2019 г. № 478н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов». Регистрационный номер 392.

Виды профессиональной деятельности:

Проектирование технологических процессов изготовления машиностроительных изделий при помощи применением систем автоматизированного проектирования (Код 40.083).

Трудовые функции:

- Разработка с использованием систем автоматизированного проектирования (далее - CAD-системы) и систем автоматизированной технологической подготовки производства

(далее - САРР-системы) технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности (А/02.5)

1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения

Профессиональные компетенции базируются на основании Приказа Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 945 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (уровень бакалавриата)».

Перечень компетенций:

ОПК - 4 – Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.

1.5. Соответствие видов деятельности и профессиональных компетенций и их составляющих

Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Разработка с использованием систем автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) и систем автоматизированной технологической подготовки производства (далее - САРР-системы) технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности (А/02.5)			
ОПК-4	Синтез с применением САД-, САРР-, PDM-систем технических заданий на проектирование исходных заготовок	Использовать САД- и PDM-системы для оформления технического задания на проектирование исходных заготовок	Основные принципы работы в современных САД-системах; Современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий низкой сложности; Основные технологические возможности заготовительных производств организации

1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДПП

2.1. Категория слушателей ДПП

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям) – к освоению ДПП допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и/или высшее образование.

2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа

Общая трудоёмкость программы, академических часов: 36 из них 32 академических часа аудиторной работы, 3 академических часа самостоятельной работы и 1 академический час итоговой аттестации.

2.3. Форма обучения:

Форма обучения по ДПП - очная с применением дистанционных образовательных технологий.

2.4. Учебный план

ДПП «Autodesk AutoCAD 2019/2020 — Основы проектирования» реализуется одним модулем.

№ п/п	Наименование раздела (темы, модуля)	Форма Контроля	Всего, час	В том числе			
				Лекции	Практические занятия	Самостоятел ьная работа	Итогов ая аттеста ция
1.	Знакомство с AutoCAD	собеседование	4	2	-	2	-
2.	Основы черчения	собеседование	3	1	2	-	-
3.	Работа с координатами	собеседование	4	2	2	-	-
4.	Команды редактирования	собеседование	5	1	3	1	-
5.	Диспетчер слоев. Общие свойства объектов.	собеседование	4	1	3	-	-
6.	Понятие блока AutoCAD	собеседование	3	1	2	-	-
7.	Объект штриховка	собеседование	3	-	3	-	-
8.	Текстовые примечания	собеседование	2	-	2	-	-
9.	Работа с размерами	собеседование	4	1	3	-	-
10.	Способы вывода чертежа на печать	собеседование	3	1	2	-	-
11.	Итоговая аттестация	Зачет	1	-	-	-	1
	ИТОГО	-	36	10	22	3	1

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование темы, модуля	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день
1	2	3	4	5	6	7
1.	Знакомство с AutoCAD					
2.	Основы черчения					
3.	Работа с координатами					
4.	Команды редактирования					
5.	Диспетчер слоев. Общие свойства объектов.					
1	2	6 день	7 день	8 день	9 день	10 день
6.	Понятие блока AutoCAD					
7.	Объект штриховка					
8.	Текстовые примечания					
9.	Работа с размерами					
10.	Способы вывода чертежа на печать					
	Итоговая аттестация				Зачет	

Минимальный срок освоения ДПП - 9 дней.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДПП

4.1. Рабочая программа модуля «Autodesk AutoCAD 2019/2020. Уровень 1. Основы проектирования».

4.1.1. Цель изучения модуля: сформировать у слушателей компетенции в области обеспечения качества и производительности изготовления машиностроительных изделий при помощи систем автоматизированного проектирования.

4.1.2. Задачи изучения модуля:

- Изучить базовые возможности системы AutoCAD;
- Ознакомить слушателей с основными принципами, алгоритмами и методами работы в САПР по построению простейших электронных геометрических моделей деталей и выполнению электронных чертежей;
- Ознакомить слушателей с основными стандартами и требованиями к конструкторской документации.

4.1.3. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения раздела направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по разделу, теме, модулю	Формы и методы обучения, способствующие формированию
ОПК - 4	Знать: – Основные принципы работы в современных CAD-системах; – Современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий низкой сложности; – Основные технологические возможности заготовительных производств организации Уметь: – Использовать CAD- и PDM-системы для оформления технического задания на проектирование исходных заготовок Владеть: – навыками синтеза с применением CAD-, CAPP-PDM-систем технических заданий на проектирование исходных заготовок	Формы обучения: Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа

4.1.4. Содержание курса

Тема 1. Знакомство с AutoCAD (4 часа)

Лекция (2 часа). Запуск AutoCAD. Настройка строки состояния. Рабочие пространства. Понятия: Обзорщик меню, Лента, Вкладка ленты, Панель. Понятия: Командная строка, Динамический ввод.

Самостоятельная работа (2 час)

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Знакомство с AutoCAD	Рабочие пространства	Работа с дополнительной литературой	Н. Жарков, М. Финков, Р. Прокди., AutoCAD 2017. Полное руководство. – М.: Наука и техника, 2017. – 624 с.	собеседование

Тема 2. Основы черчения (3 часа)

Лекция (1 час). Понятие: Пространство модели. Настройка единиц измерения. Команда AutoCAD. Опции команды. Понятия: простые и сложные примитивы.

Практическое занятие (2 часа). Отрезок, круг, дуга, эллипс, эллиптическая дуга. Сплайн. Понятия: определяющие точки, управляющие вершины. Прямоугольник, правильный многоугольник. Полилиния. Редактирование полилинии.

Тема 3. Работа с координатами (4 часа)

Лекция (2 часа). Абсолютные координаты. Относительные координаты. Полярные координаты. Средства управления экраном: зумирование, панорамирование.

Практическое занятие (2 часа). Выделение примитивов: ручки, одиночное, рамки, лассо. Включение/выключение/настройка объектных привязок. «Прозрачные» команды.

Тема 4. Команды редактирования (5 часов)

Лекция (1 час). Основные принципы редактирования в системе.

Практическое занятие (3 часа). Команды ПЕРЕМЕСТИТЬ-КОПИРОВАТЬ-КОПИРОВАТЬ МАССИВОМ. Команды ПОВЕРНУТЬ-МАСШТАБ. Команды ОБРЕЗАТЬ-УДЛИНИТЬ. Команда ПОДОБИЕ. Команды СТЕРЕТЬ-РАСЧЛЕНИТЬ. Палитра «Свойства». Редактирование с помощью «ручек».

Самостоятельная работа (1 часа)

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Команды редактирования	Основные принципы редактирования в системе	Работа с дополнительной литературой	Н. Полещук., Самоучитель AutoCAD 2017/ учебник. – Спб.: БХВ-Петербург, 2017. – 480 с.	собеседование

Тема 5. Диспетчер слоев. Общие свойства объектов. (4 часа)

Лекция (1 час). Инструменты управления свойствами объектов. Современные инструменты управления слоями.

Практическое занятие (3 часа). Общие свойства объектов – цвет, тип линии, вес линии, прозрачность. слои. создание слоев и правила работы с ними. управление слоями – выключение, замораживание, блокировка. понятие изоляция слоя. понятие изоляция объекта. удаление слоев.

Тема 6. Понятие блока AutoCAD (3 часа)

Лекция (1 час). Определение блока AutoCAD.

Практические занятия (2 часа). Вставка блока. Понятие вхождения блока. Галереи блоков. Переопределение вхождения блока. Создание библиотек. Инструмент «Очистить». Работа с палитрой «Центр управления».

Тема 7. Объект штриховка (3 часа)

Практические занятия (3 часа). Типы штриховок. Нанесение штриховки. Предварительный просмотр. Интерактивное нанесение штриховки на несколько объектов. Свойства штриховки - ассоциативность, прозрачность, фон. Редактирование штриховки. Порядок прорисовки. Циклический выбор.

Тема 8. Текстовые примечания (2 часа)

Практическое занятие (2 часа). Многострочный и однострочный текст. Типы шрифтов в AutoCAD. Работа в редакторе многострочного текста. Способы редактирования текста. Создание текстового стиля.

Тема 9. Работа с размерами (4 часа)

Лекция (1 час). Свойства размеров.

Практические занятия (3 часа). Нанесение размеров. Редактирование размеров. Команда Размер. Специальные размеры - базовый, цепь, ординатный. Размерный стиль. Создание размерного стиля.

Тема 10. Способы вывода чертежа на печать (3 часа)

Лекция (1 час). Понятие: пространство листа. Способы перехода из пространства модели в пространство листа и обратно. Средства работы с листами (создание, удаление, копирование, переименование). Понятие: аннотативность. Публикация в PDF. Понятие «Внешние ссылки».

Практическое занятие (2 часа). Настройка параметров листов (Диспетчер параметров листов). Создание видовых экранов и приемы работы с ними. Способы назначения видов в видовых экранах. Задание масштаба изображения и блокирование видовых экранов. Особенности работы с размерами в пространстве модели и в пространстве листа. Вывод чертежа на печать.

4.1.5. Оценочное средство для текущего контроля (примерные вопросы для собеседования):

Тема 1. Знакомство с AutoCAD

1. Запуск AutoCAD.
2. Настройка строки состояния.
3. Рабочие пространства.

4. Понятия: Обзоратель меню, Лента, Вкладка ленты, Панель.
5. Понятия: Командная строка, Динамический ввод.

Тема 2. Основы черчения

1. Понятие: Пространство модели.
2. Настройка единиц измерения.
3. Команда AutoCAD.
4. Опции команды.
5. Понятия: простые и сложные примитивы.
6. Отрезок, круг, дуга, эллипс, эллиптическая дуга.
7. Сплайн.
8. Понятия: определяющие точки, управляющие вершины.
9. Прямоугольник, правильный многоугольник.
10. Полилиния.
11. Редактирование полилинии.

Тема 3. Работа с координатами

1. Абсолютные координаты.
2. Относительные координаты.
3. Полярные координаты. Средства управления экраном: зумирование, панорамирование.
4. Выделение примитивов: ручки, одиночное, рамки, лассо.
5. Включение/выключение/настройка объектных привязок.
6. «Прозрачные» команды.

Тема 4. Команды редактирования

1. Основные принципы редактирования в системе.
2. Команды ПЕРЕМЕСТИТЬ-КОПИРОВАТЬ-КОПИРОВАТЬ МАССИВОМ.
3. Команды ПОВЕРНУТЬ-МАСШТАБ.
4. Команды ОБРЕЗАТЬ-УДЛИНИТЬ.
5. Команда ПОДОБИЕ.
6. Команды СТЕРЕТЬ-РАСЧЛЕНИТЬ.
7. Палитра «Свойства».
8. Редактирование с помощью «ручек».

Тема 5. Диспетчер слоев. Общие свойства объектов

1. Инструменты управления свойствами объектов.
2. Современные инструменты управления слоями.

3. Общие свойства объектов – цвет, тип линии, вес линии, прозрачность. слои. создание слоев и правила работы с ними. управление слоями – включение, замораживание, блокировка. понятие изоляция слоя. понятие изоляция объекта. удаление слоев.

Тема 6. Понятие блока AutoCAD

1. Определение блока AutoCAD.
2. Вставка блока.
3. Понятие вхождения блока.
4. Галереи блоков.
5. Переопределение вхождения блока.
6. Создание библиотек.
7. Инструмент «Очистить».
8. Работа с палитрой «Центр управления».

Тема 7. Объект штриховка

1. Типы штриховок.
2. Нанесение штриховки.
3. Предварительный просмотр.
4. Интерактивное нанесение штриховки на несколько объектов.
5. Свойства штриховки - ассоциативность, прозрачность, фон.
6. Редактирование штриховки.
7. Порядок прорисовки.
8. Циклический выбор.

Тема 8. Текстовые примечания

1. Многострочный и однострочный текст.
2. Типы шрифтов в AutoCAD.
3. Работа в редакторе многострочного текста.
4. Способы редактирования текста.
5. Создание текстового стиля.

Тема 9. Работа с размерами

1. Свойства размеров.
2. Нанесение размеров.
3. Редактирование размеров.
4. Команда Размер.

5. Специальные размеры - базовый, цепь, ординатный.
6. Размерный стиль.
7. Создание размерного стиля.

Тема 10. Способы вывода чертежа на печать

1. Понятие: пространство листа.
2. Способы перехода из пространства модели в пространство листа и обратно.
3. Средства работы с листами (создание, удаление, копирование, переименование).
4. Понятие: аннотативность.
5. Публикация в PDF. Понятие «Внешние ссылки».
6. Настройка параметров листов (Диспетчер параметров листов).
7. Создание видовых экранов и приемы работы с ними.
8. Способы назначения видов в видовых экранах.
9. Задание масштаба изображения и блокирование видовых экранов.
10. Особенности работы с размерами в пространстве модели и в пространстве листа.
11. Вывод чертежа на печать.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП

5.1. Организационные условия реализации ДПП

Наименование аудитории	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс	Лекции	Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска, маркер, лазерная указка, СУБД SQL Server
Компьютерный класс	Практические занятия	Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска, маркер, лазерная указка, СУБД SQL Server
Компьютерный класс	Самостоятельная работа	Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска, маркер, лазерная указка, СУБД SQL Server
Компьютерный класс	Итоговая аттестация	Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска, маркер, лазерная указка, ПО Microsoft Excel

5.2. Педагогические условия реализации ДПП

Реализация программы обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующим условиям:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующее профилю программы, из числа штатных преподавателей, или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда;
- значительный опыт практической деятельности в соответствующей сфере из числа штатных преподавателей или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда

5.3. Учебно-методическое обеспечение ДПП

Основная литература:

1. Лебедева И.М. Реалистическая визуализация трехмерных моделей в среде AutoCAD : учебное пособие / Лебедева И.М.. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 52 с. — ISBN 978-5-7264-0552-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16354.html>

Дополнительная литература:

1. Горельская Л.В. Работа со слоями в среде AutoCAD: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» / Горельская Л.В., Садовская Е.А., Семагина Ю.В. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005. — 93 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21655.html>

5.4. Методические рекомендации

ДПП построена по тематическому принципу, каждый раздел представляет собой логически заверченный материал.

Преподавание программы основано на личностно-ориентированной технологии образования, сочетающей два равноправных аспекта этого процесса: обучение и учение. Личностно-ориентированный подход развивается при участии слушателей в активной работе на практических занятиях. Личностно-ориентированный подход направлен, в первую очередь, на развитие индивидуальных способностей обучающихся, создание условий для развития творческой активности слушателя и разработке инновационных идей, а также на развитие самостоятельности мышления при решении учебных задач разными способами, нахождение рационального варианта решения, сравнения и оценки нескольких вариантов их решения и т.п. Это способствует формированию приемов умственной деятельности по восприятию новой информации, ее запоминанию и осознанию, созданию образов для сложных понятий и процессов, приобретению навыков поиска решений в условиях неопределенности.

Практические занятия проводятся для приобретения навыков решения практических задач в предметной области модуля. Задания, выполняемые на практических занятиях, выполняются с использованием активных и интерактивных методов обучения.

Самостоятельная работа слушателей предназначена для проработки дополнительной литературы. Результаты практических заданий слушателей учитываются на итоговой аттестации.

При изучении курса предусмотрены следующие методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный метод;
- частично-поисковый метод.

6. ФОРМЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДПП

Итоговая аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в присутствии преподавателя. Результатом зачета служит решение билета, состоящего из 2 (двух) вопросов.

По результатам итоговой аттестации слушателю выставляется оценка «ЗАЧТЕНО/НЕ ЗАЧТЕНО»:

Оценка «ЗАЧТЕНО» выставляется слушателю, который:

- правильно выполнил чертеж;
- продемонстрировал необходимые систематизированные знания и достаточную степень владения принципами предметной области программы, понимание их особенностей и взаимосвязь между ними в течение всего срока обучения по ДПП.

Оценка «НЕ ЗАЧТЕНО» ставятся слушателю, который:

- допустил грубые ошибки при выполнении чертежа;
- имеет крайне слабые теоретические и практические знания, обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт комплекта оценочных средств

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки
ОПК - 4 – Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.	Выполненный чертеж	Правильность и качество выполнения

7.2. Комплект оценочных средств

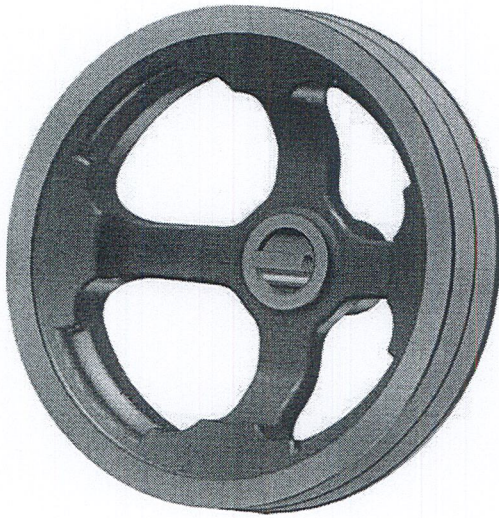
7.2.1. Темы для подготовки к зачету:

1. Навигация с помощью интерфейса AutoCAD.
2. Использование командной строки и динамического ввода.
3. Простые и сложные примитивы.
4. Команды AutoCAD и их опции.
5. Определяющие точки и управляющие вершины.
6. Полилинии и их редактирование.
7. Абсолютные, относительные и полярные координаты.
8. Управление объектными привязками.
9. «Прозрачные» команды.
10. Команды редактирования.
11. Свойства объектов и их редактирование.
12. Слои и управление ими. Современные инструменты управления слоями.
13. Определение блока AutoCAD.
14. Вставка, вхождение блоков. Галереи блоков.
15. Типы штриховок.
16. Нанесение штриховок и их редактирование.
17. Циклический выбор штриховки.
18. Текст и способы его редактирования в AutoCAD.
19. Нанесение и редактирование размеров на чертежи.
20. Пространство листа и способы перехода из пространства модели.
21. Создание видовых экранов и приемы работы с ними.

22. Особенности работы в пространстве листа и в пространстве модели.
23. Создание чертежа, печать, публикация и создание внешних ссылок.

7.2.2. Примерные вопросы билета для проведения зачета:

1. Создайте модель.



2. Создайте чертеж по данной модели