

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Системы автоматизированного проектирования

Код модуля
1144641

Модуль
Промышленные САПР

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Старостин Николай Диодорович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	информационных технологий и автоматизации проектирования

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

- **Старостин Николай Диодорович, Доцент, информационных технологий и автоматизации проектирования**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Системы автоматизированного проектирования

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	3

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Системы автоматизированного проектирования

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Д-1 - Проявлять самостоятельность и творчество при решении поставленной задачи З-1 - Описать области фундаментальных, инженерных и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений З-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических	Домашняя работа № 1 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>объектов, систем и технологических процессов</p> <p>П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом</p> <p>У-3 - Использовать информационные технологии для моделирования, расчета и проектирования элемента технического объекта, системы или технологического процесса</p>	
<p>ОПК-5 -Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>	<p>Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами</p> <p>З-1 - Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность</p> <p>З-3 - Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и оформления технической, проектной эксплуатационной документации</p> <p>П-1 - Оформлять и согласовывать техническую</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Домашняя работа № 3</p> <p>Зачет</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	<p>проектную и эксплуатационную документацию</p> <p>П-2 - Контролировать соответствие разрабатываемой документации действующим нормативным требованиям</p> <p>П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности</p> <p>У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями</p>	
<p>ПК-2 -Способен разрабатывать ИТ-решения, включая компоненты системных программных продуктов, выполнять модификацию, интеграцию программных модулей, компонент, интеграционных решений в машиностроении с использованием графического дизайнера</p>	<p>З-2 - Изложить теоретические положения и методы создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>П-2 - Выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>У-2 - Устанавливать последовательность действий</p>	<p>Домашняя работа № 2</p> <p>Зачет</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

интерфейсов и визуализации данных	для создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	
ПК-12 -Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы для разработки АСУП	<p>З-2 - Изложить положения теории и нормативной базы, используемые для разработки и исследования автоматизированных систем управления производством (АСУП).</p> <p>П-2 - Осуществлять подготовку к проведению и отдельные этапы НИР и ОКР по АСУП, разработки АСУП.</p> <p>У-2 - Устанавливать последовательность и содержание действий для разработки систем методов контроля, предусматривающих автоматизацию и механизацию контрольных операций, и создания для этих целей средств, подготовки необходимых данных и составления технических заданий на проектирование, разработке моделей АСУП при проведении НИР и ОКР с учетом нормативных требований.</p>	<p>Домашняя работа № 2</p> <p>Домашняя работа № 3</p> <p>Зачет</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>
ПК-13 -Способен разработать автоматизированную систему, разработать АСУП	<p>З-1 - Дать описание основ теории систем и системного анализа, методов, используемых проектировании АСУП.</p> <p>П-1 - Проводить проектирование отдельных элементов и подсистем АСУП с учетом передового опыта разработки и внедрения АСУП.</p> <p>У-1 - Обосновывать выбор приемов, методов и способов решения задач по проектированию АСУП.</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 3</p> <p>Зачет</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа 1</i>	6,8	50
<i>домашняя работа 2</i>	6,16	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа 3</i>	6,16	50
<i>выполнение заданий на практических занятиях</i>	6,16	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристи ка уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворитель но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. САПР горячей объемной штамповки для поковок типа тел вращения. Входная и выходная информация системы

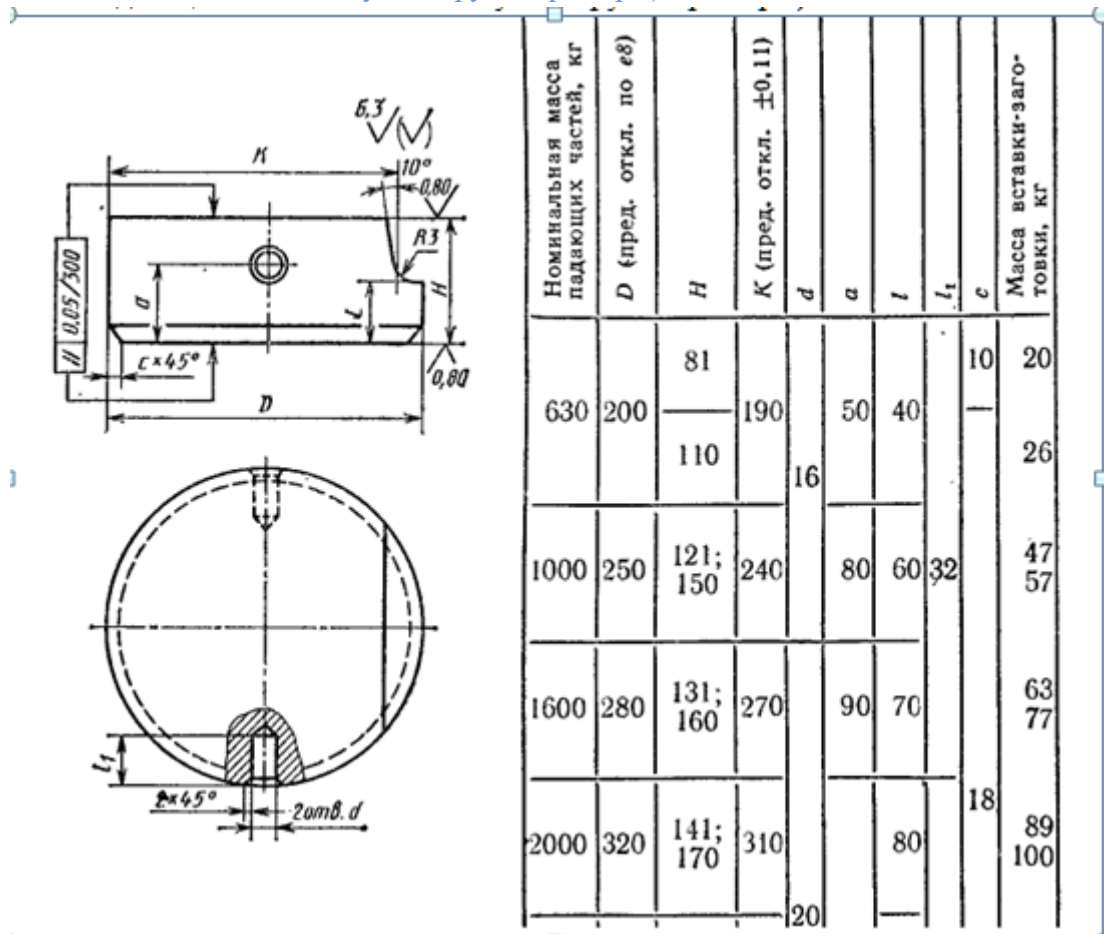
2. САПР горячей объемной штамповки для поковок типа тел вращения. Этапы автоматизированного проектирования припуски, уклоны, формирование линии разъема, кольцевые углубления, узкие полости, тонкие полотна, центральное отверстие, мелкие элементы, радиусы, сопряжения

3. САПР горячей объемной штамповки для поковок типа тел вращения.
 Конструирование ковочного штампа. Проектирование и параметризация типовых элементов штампа. Преобразование поковки в гравюру штампа

4. Автоматизация обработки ковочного штампа (гравюры) на станках с ЧПУ.

Примерные задания

Построить параметрическую модель вставки в САПР Компас-3D (в зависимости от массы падающих частей молота и глубины ручья гравюры):



The technical drawing shows a side view and a top view of a die insert. The side view includes dimensions: H (total height), h (height of the insert), L (length), D (outer diameter), d (inner diameter), a (width of the groove), l (depth of the groove), l_1 (width of the groove at the bottom), c (width of the insert at the bottom), $R3$ (fillet radius), 0.80 (fillet height), 10° (fillet angle), 6.3 (fillet height), and $0.05/300$ (fillet slope). The top view shows a circular shape with a groove of width $2a$ and depth l_1 , and a chamfered edge with a 45° angle.

Номинальная масса падающих частей, кг	D (пред. откл. по $\epsilon 8$)	H	K (пред. откл. $\pm 0,11$)	d	a	l	l_1	c	Масса вставки-заготовки, кг
630	200	81	190	16	50	40		10	20
		110						26	
1000	250	121; 150	240		80	60	32		47 57
		131; 160							270
2000	320	141; 170	310	20		80		18	89 100

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. САПР объемной штамповки для поковок круглых в плане.
2. Входная геометрическая информация в плане.
3. Входная технологическая информация в плане.
4. Необходимая и рекомендуемая информация (общие сведения, геометрия детали, оборудование, поковка линия разреза...).

Примерные задания

Выполнить Чертеж детали в САПР КОМПАС по табличным данным

Исходные данные по детали:

Деталь типа “зубчатое колесо”:

- материал – сталь 40Х ГОСТ 4543-71;
- нагрев заготовок – пламенный;
- штамповочное оборудование – молот;
- штамповка – открытая;
- тип производства – серийное.

Рекомендации по выполнению чертежа

1. Для чертежа создать отдельный вид.
2. В созданном виде создать слои: Контур, Штриховка, Размеры, Шероховатость
3. Функциональные элементы чертежа (контур, размеры, штриховку, знаки шероховатости) выполнять на соответствующих слоях

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Автоматизированное проектирование объемной поковки и формирование чертежа
2. Расчет и назначение припусков
3. Построение уклонов
4. Формирование центрального отверстия
5. Работа с мелкими элементами
6. Сопряжение радиусов скругления

Примерные задания

По параметрам имеющегося чертежа детали подготовить и описать в соответствии с ГОСТ 7505-89 алгоритм расчета исходного индекса поковки с определением следующих параметров:

- Группа стали
- Масса поковки
- Степень сложности
- Класс точности

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 3

Примерный перечень тем

1. Автоматизированное проектирование объемной штамповки
2. Автоматизация расчета этапов проектирования
3. Автоматизация расчета конструктивных элементов

Примерные задания

Автоматизировать расчет параметров облойной канавки первого типа со следующими входными данными:

- диаметр поковки 133
- коэф темп расш 0,015
- высота поковки(габаритная) 44

высота (у линии разъема) 32,5
известный (мин) перепад высот 3,25
Проверить расчет для других значений входных данных

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. САПР объемной штамповки для поковок круглых в плане. Информация на входе. Необходимая и рекомендуемая (общие сведения, геометрия детали, оборудование, поковка...).
 2. САПР объемной штамповки для поковок круглых в плане. Информационное обеспечение проектирования поковки и основные этапы проектирования (припуски, уклоны, разъем, кольцевые углубления, узкие полости, тонкие полотна, центральное отверстие, мелкие элементы, радиусы скругления).
 3. САПР объемной штамповки для поковок круглых в плане. Формирование линии разъема по умолчанию. Критерии формирования линии разъема (экономия металла, предпочтительное направление течения металла, верхний штамп плоский ...).
 4. САПР объемной штамповки для поковок круглых в плане. Зачем нужны, от чего зависят и как определяются штамповочные уклоны и припуски.
 5. САПР объемной штамповки для поковок круглых в плане. Преобразование поковки в гравюру штампа (и отражение отличий на чертежах поковки и гравюры штампа).
 6. САПР объемной штамповки для поковок круглых в плане. Формирование зон черновой обработки (при автоматизированном расчете УП обработки гравюры штампа на станке с ЧПУ).
 7. САПР объемной штамповки для поковок круглых в плане. Что конкретно из программного, методического и лингвистического обеспечения САПР использовано в САПР объемной штамповки.
 8. САПР объемной штамповки для поковок круглых в плане. Выходная информация в системе (и в каких документах отражена).
 9. САПР объемной штамповки для поковок круглых в плане. Исходная и результирующая информация при автоматизированном расчете параметров канавки для облоя.
 10. САПР объемной штамповки для поковок круглых в плане. Автоматическое и автоматизированное проектирование (возможности реализации в разных подсистемах).
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
---	---------------------------------	--	-------------	---------------------	----------------------------------

Профессиональное воспитание	проектная деятельность целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология образования в сотрудничестве Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-4	Д-1	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия
			ПК-2	П-2	