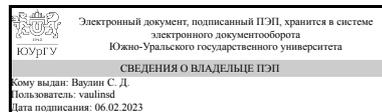


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



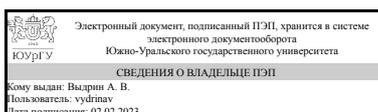
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.02.02 САПР в ОМД
для направления 22.03.02 Metallургия
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки Metallургия
форма обучения очная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

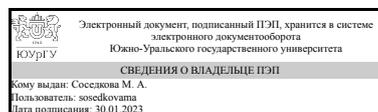
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.12.2015 № 1427

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



А. В. Выдрин

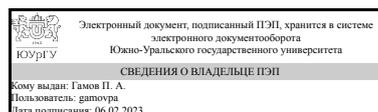
Разработчик программы,
старший преподаватель



М. А. Соседкова

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой
Пирометаллургические и
литейные технологии
к.техн.н., доц.



П. А. Гамов

1. Цели и задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины "САПР в обработке металлов давлением" студент получает общие сведения о системах автоматизированного проектирования, истории их развития и особенностях использования в современной инженерной деятельности, усваивает принципы двухмерного проектирования, особенности точного черчения в системах автоматизированного проектирования, осваивает особенности разработки конструкторской документации на технологии и оборудование ОМД с применением системы КОМПАС-3D, знакомится с возможностями проведения инженерных расчётов с помощью современных САПР.

Краткое содержание дисциплины

1. Использование САПР в инженерной деятельности России и за рубежом. 2. Основы автоматизированного проектирования в системе КОМПАС-3D. 3. Создание чертежей в системе КОМПАС-3D. 4. Проектирование технологии ОМД в системе КОМПАС-3D. 5. Проведение инженерных расчётов в системе КОМПАС-3D.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-15 готовностью использовать стандартные программные средства при проектировании	Знать: стандартные САД программы, используемые для решения отраслевых инженерных задач
	Уметь: использовать современные системы автоматизированного проектирования при разработке металлургических технологий
	Владеть: принципами автоматизированного проектирования технологий ОМД
ПК-8 способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знать: информационные средства для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	Уметь: пользоваться современными системами автоматизированного проектирования металлургических технологий
	Владеть:

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.10.03 Компьютерная графика, Б.1.10.02 Инженерная графика	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
------------	------------

Б.1.10.02 Инженерная графика	Знать основные требования к конструкторской документации, уметь оформлять чертежи деталей и узлов машин согласно ЕСКД.
Б.1.10.03 Компьютерная графика	Знать базовые принципы векторного проектирования в системе AUTOCAD, свободно владеть типовыми САД системами для двухмерного проектирования при решении базовых задач в инженерной деятельности.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60	
семестровое задание	32	32	
подготовка к экзамену	12	12	
закрепление навыков полученных на практических занятиях	16	16	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия и положения САПР	12	12	0	0
2	Основы автоматизированного проектирования в системе КОМПАС-3D	10	10	0	0
3	Создание чертежей и схем в системе КОМПАС-3D	4	4	0	0
4	Проектирование технологических процессов ОМД	22	6	0	16

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1-2	1	Общие принципы и задачи проектирования объектов	4
3	1	Состав типовой САПР	2
4	1	Классификация САПР	2
5	1	Иерархия систем машинного проектирования	2

6	1	Краткий обзор САПР в ОМД	2
7-8	2	Общие сведения о системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D	4
9-10	2	Особенности точного черчения в системах автоматизированного проектирования	4
11	2	Принципы двухмерного и трёхмерного проектирования	2
12	3	Создание чертежа детали	2
13	3	Общие принципы оформления чертежей деталей	2
14-16	4	Проектирование технологических процессов ОМД	6

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1-2	4	Построение плана расположения основного оборудования типового технологического процесса	4
3-5	4	Моделирование технологического процесса	6
6-8	4	Проектирование инструмента и оснастки ОМД	6

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Семестровое задание	Рудской, А.И. Теория и технология прокатного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Рудской, В.А. Лунев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 528 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76037 . — Загл. с экрана.	32
Подготовка к экзамену	1. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин: Учебн. пособие для техн. спец. вузов. – М.: Высш. шк., - 2007 2. Рудской, А.И. Теория и технология прокатного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Рудской, В.А. Лунев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 528 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76037 . — Загл. с экрана.	12
закрепление навыков, полученных на практических занятиях	Рудской, А.И. Теория и технология прокатного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Рудской, В.А. Лунев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 528 с. —	16

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению наук	Лабораторные занятия	Решение проблем, поставленных в других курсах семестра с использованием, навыков, полученных в процессе обучения, при выполнении бонусной работы	8

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНЫ	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-15 готовностью использовать стандартные программные средства при проектировании	Экзамен	экзаменационные билеты
Проектирование технологических процессов в системе КОМПАС-3D	ПК-8 способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Экзамен	экзаменационные билеты
Проектирование технологических процессов в системе КОМПАС-3D	ПК-15 готовностью использовать стандартные программные средства при проектировании	Семестровое задание	семестровое задание

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Семестровое задание	Семестровое задание выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент представляет выполненную работу в форме пояснительной записки и чертежей преподавателю. Оценивается соответствие требованиям к оформлению	Зачтено: рейтинг обучающегося за каждое мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг

	<p>пояснительной записки и чертежей, правильность выполнения разделов пояснительной записки, в том числе правильность расчетов. Преподаватель допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита семестрового задания. К защите студент представляет пояснительную записку и чертежи в электронном и отпечатанном виде. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных результатах работы и отвечает на вопросы преподавателя. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Показатели оценивания: - соответствие заданию и правильность расчетов и чертежей: 3 балла - все разделы выполнены в точном соответствии с заданием, нет ошибок в расчетах и чертежах, 2 балла - все разделы выполнены в точном соответствии с заданием, незначительные ошибки в расчетах или чертежах, 1 балл - не полное соответствие заданию, ошибки в расчетах или чертежах, 0 баллов - не соответствие заданию, серьезные ошибки в расчетах и чертежах; - качество пояснительной записки: 3 балла - пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала и соответствует требованиям к оформлению, 2 балла - пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала, но не полностью соответствует требованиям к оформлению, 1 балл - в пояснительной записке просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения. 0 баллов – пояснительная записка не имеет отражает суть работы; ; - качество чертежей: 3 балла - чертежи выполнены верно в и полностью соответствуют стандартам ЕСКД, 2 балла - чертежи выполнены верно в и есть небольшие ошибки в оформлении, 1 балл - чертежи выполнены с незначительными ошибками. 0 баллов – чертежи выполнены неверно; – защита семестрового задания: 3 балла – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы, 2 балла – при защите студент показывает знание вопросов темы, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, 1 балл – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы, 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов – 12.</p>	<p>обучающегося за каждое мероприятие меньше 60 %</p>
<p>Экзамен</p>	<p>На экзамене оценивается учебная деятельность обучающегося по дисциплине на основе полученных</p>	<p>Отлично: величина рейтинга обучающегося по</p>

	<p>оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг обучающегося по каждому мероприятию, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных студентом баллов на контрольном мероприятии от максимально возможных баллов за данное мероприятие. Рейтинг обучающегося по текущему контролю определяется как средний рейтинг по всем мероприятиям текущего контроля с учетом их веса. Экзамен проводится в устной форме. Билет содержит 2 вопроса, каждый из которых оценивается максимально в 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на зачете - 10 баллов. Шкала оценивания ответа на вопрос: 5 баллов - вопрос раскрыт полно; 4 балла - вопрос раскрыт не менее, чем на 80 %; 3 балла - вопрос раскрыт не менее, чем на 70 %; 2 балла - вопрос раскрыт не менее, чем на 60 %; 1 балл - ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20 % от полного ответа; 0 баллов - ответ на вопрос отсутствует или менее 20 %.</p> <p>Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом для более точного оценивания ответа.</p> <p>Рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации определяется как процент набранных на зачете баллов от максимально возможных баллов за зачет. Рейтинг обучающегося по дисциплине рассчитывается одним из возможных способов, который выбирает студент.</p> <p>Первый способ (только по результатам текущего контроля), когда рейтинг по дисциплине равен рейтингу текущего контроля. Второй способ (по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации), когда рейтинг по дисциплине равен сумме рейтинга текущего контроля помноженного на 0,6 и рейтинга по промежуточной аттестации помноженного на 0,4.</p>	<p>дисциплине 85 - 100 %.</p> <p>Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75 - 84 %.</p> <p>Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60 - 74 %.</p> <p>Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине меньше 60 %.</p>
--	---	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Семестровое задание	<p>Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля</p> <p>Перечислите особенности использования отечественных и зарубежных систем автоматизированного проектирования технологических машин на российских предприятиях</p> <p>Укажите особенности использования примитива "отрезок" и возможности использования расширенных параметров данного объекта при проектировании</p> <p>Укажите особенности использования примитива "окружность" и возможности использования расширенных параметров данного объекта при проектировании</p> <p>Укажите особенности использования примитива "многоугольник" и возможности использования расширенных параметров данного объекта при проектировании</p> <p>Укажите особенности редактирования примитивов в системе Компас 3Д</p>

	<p>Укажите особенности редактирования примитивов путём отображения их относительно явной и вспомогательной осей</p> <p>Укажите особенности редактирования примитивов путём копирования их относительно явной и мнимой точек</p> <p>Укажите особенности ввода простого текста в системе Компас 3Д</p> <p>Укажите особенности ввода текста с использованием символов в системе Компас 3Д</p> <p>Укажите особенности ввода текста с использованием predefined шаблонов в системе Компас 3Д</p> <p>Продемонстрируйте возможности простановки линейных размеров</p> <p>Создайте новый чертёж с predefined масштабом отображения элементов чертежа</p>
Экзамен	Вопросы к экзамену САПР ОМД.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Ли, К. Основы САПР: CAD/CAM/CAE К. Ли. - СПб. и др.: Питер, 2004. - 559 с.
2. Смирнов, В. К. Калибровка прокатных валков Учеб. пособие. - М.: Metallurgy, 1987. - 368 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Кудрявцев, Е. М. Компас-3D. Проектирование в машиностроении Текст Е. М. Кудрявцев. - М.: ДМК-Пресс, 2009. - 435 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. САПР и графика ,ежемес. журн. ,ООО "КомпьютерПресс", М. ,1997-
2. Computer Design ,науч.-техн. журн. Littleton, MA ,Penn Well ,1993-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сиверин О.О. САПР в ОМД. Методические указания к освоению дисциплины

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Нет

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	338 (Л.к.)	персональные компьютеры с установленным программным обеспечением (КОМПАС-3D, ЗАО «АСКОН», Россия)
Практические занятия и семинары	338 (Л.к.)	персональные компьютеры с установленным программным обеспечением (КОМПАС-3D, ЗАО «АСКОН», Россия)
Лекции	338 (Л.к.)	Мультимедийный монитор, персональные компьютеры с установленным программным обеспечением (КОМПАС-3D, ЗАО «АСКОН», Россия).