Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра обработки металлов давлением и металловедения. ЕВРАЗ ЗСМК

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология твердотельного проектирования инструмента в обработке металлов давлением

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Металлургия»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:58:08 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся знаний об основах функционирования систем твердотельного проектирования инструмента в обработки металлов давлением;
– приобретение навыков работы с системами твердотельного проектирования инструмента в инженерной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– приобретение и освоение обучающимися теоретических основ твердотельного проектирования;
– ознакомление с принципами построения современных систем твердотельного проектирования и получение навыков при решении технологических задач;
– формирование у обучающихся теоретических и практических знаний в области систем твердотельного проектирования инструмента и технологических процессов обработки металлов давлением.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам (модулям) по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Информационные технологии;
– Система автоматизированного проектирования;
– Обработка металлов давлением;
– Моделирование процессов и объектов в производственных системах.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Технология прессования и волочения;
– Технология прокатного производства;
– Технология холодной листовой штамповки;
– Технология горячей объемной штамповки;
– Оборудование и проектирование цехов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен определять организационно-технические меры по выполнению технологических процессов в металлургии	ПК-1.3 Проектирует технологические процессы металлургической отрасли на основе современных технико-экономических требований	– знать: методику твердотельного проектирования инструмента, применяемого в металлургической отрасли. – уметь: проектировать инструмент для технологических процессов в обработке металлов давлением. – владеть: навыками построения инструмента, применяемого в об-работке металлов давлением.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***84***	*84*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***36***	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные понятия (Автоматизированное проектирование. Неавтоматизированное проектирование. Автоматическое проектирование. Система автоматизированного твердотельного проектирования.);

Раздел 2 Основные принципы построения (Принцип человеко-машинной системы. Принцип иерархичности. Принцип включения. Принцип системного единства. Принцип информационного единства и совместимости. Принцип развития. Принцип стандартизации.);

Раздел 3 Стадии создания систем, подсистем и компонентов автоматизированного проектирования (Внешнее проектирование. Внутреннее проектирование. Предпроектные исследования. Техническое задание. Техническое предложение. Технический проект. Рабочий проект.);

Раздел 4 Виды обеспечения систем проектирования. Классификация систем проектирования (Математическое обеспечение. Техническое обеспечение. Программное обеспечение. Информационное обеспечение. Лингвистическое обеспечение. Методическое обеспечение. Организационное обеспечение. Классификация по сложности объекта.);

Раздел 5 Классификация технических средств систем проектирования (Классификация по функциональному признаку. Классификация по структурному признаку.);

Раздел 6 Общие сведения о системе КОМПАС-3D. Работа в системе КОМПАС-3D (Интерфейс и основные инструментальные панели, используемые в системе твердотельного проектирования КОМПАС-3D.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Основные понятия	2	
Раздел 2.	Основные принципы построения	2	
Раздел 3.	Стадии создания систем, подсистем и компонентов автоматизированного проектирования	4	

Раздел 4.	Виды обеспечения систем проектирования. Классификация систем проектирования	4	
Раздел 5.	Классификация технических средств систем проектирования	2	
Раздел 6.	Общие сведения о системе КОМПАС-3D. Работа в системе КОМПАС-3D	2	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 6.	Построение простых чертежей	2	
Раздел 6.	Построение чертежей сложных деталей	4	
Раздел 6.	Построение сборочного чертежа	2	
Итого:		**8**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного	8	

	материала; 2. Прохождение тестирования.		
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	14	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	14	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	28	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**120**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Хорольский, А. А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности : учебное наглядное пособие / А. А. Хорольский. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_261.html (дата обращения: 10.05.2023);

2 Зубарев, Ю. М. Технология автоматизированного машиностроения. Проектирование и разработка технологических процессов : учебное пособие для вузов / Ю.М. Зубарев, А.В. Приемышев, В.Г. Юрьев. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 312 с. – ISBN 978-5-8114-9826-0. – URL: https://e.lanbook.com/book/199496 (дата обращения: 10.05.2023);

3 Панкратов, Ю. М. САПР режущих инструментов : учебное пособие / Ю. М. Панкратов. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 336 с. – ISBN 978-5-8114-1365-2. – URL: https://e.lanbook.com/book/211145 (дата обращения: 10.05.2023);

4 Приемышев, А. В. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие для вузов / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Треяль, О.А.

Коршакова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 196 с. – ISBN 978-5-507-44106-8. – URL: https://e.lanbook.com/book/235676 (дата обращения: 10.05.2023);

5 Хорольский, А. А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности : учебное пособие / Хорольский А. А. – 2-е изд., исправ. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – 325 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257 (дата обращения: 10.05.2023);

6 Максимова, А. А. Инженерное проектирование в средах CAD: геометрическое моделирование средствами системы «КОМПАС-3D» : учебное пособие для вузов / А. А. Максимов. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 238 с. – ISBN 978-5-7638-3367-6. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497289 (дата обращения: 10.05.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по

образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

10 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Adobe Acrobat Reader;
– Microsoft Office;
– КОМПАС-3D.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерной техникой, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Составитель(и):

доцент Симачёв Артем Сергеевич (кафедра обработки металлов давлением и металловедения. ЕВРАЗ ЗСМК).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Технология твердотельного проектирования инструмента в обработке металлов давлением»

по направлению подготовки (специальности)
22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Металлургия»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся знаний об основах функционирования систем твердотельного проектирования инструмента в обработки металлов давлением;
– приобретение навыков работы с системами твердотельного проектирования инструмента в инженерной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– приобретение и освоение обучающимися теоретических основ твердотельного проектирования;
– ознакомление с принципами построения современных систем твердотельного проектирования и получение навыков при решении технологических задач;
– формирование у обучающихся теоретических и практических знаний в области систем твердотельного проектирования инструмента и технологических процессов обработки металлов давлением.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам (модулям) по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Информационные технологии;
– Система автоматизированного проектирования;
– Обработка металлов давлением;
– Моделирование процессов и объектов в производственных системах.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Технология прессования и волочения;
– Технология прокатного производства;

– Технология холодной листовой штамповки;
– Технология горячей объемной штамповки;
– Оборудование и проектирование цехов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен определять организационно-технические меры по выполнению технологических процессов в металлургии	ПК-1.3 Проектирует технологические процессы металлургической отрасли на основе современных технико-экономических требований	– знать: методику твердотельного проектирования инструмента, применяемого в металлургической отрасли. – уметь: проектировать инструмент для технологических процессов в обработке металлов давлением. – владеть: навыками построения инструмента, применяемого в об-работке металлов давлением.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***84***	*84*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основные понятия (Автоматизированное проектирование. Неавтоматизированное проектирование. Автоматическое проектирование. Система автоматизированного твердотельного проектирования.);

Раздел 2 Основные принципы построения (Принцип человеко-машинной системы. Принцип иерархичности. Принцип включения. Принцип системного единства. Принцип информационного единства и совместимости. Принцип развития. Принцип стандартизации.);

Раздел 3 Стадии создания систем, подсистем и компонентов автоматизированного проектирования (Внешнее проектирование. Внутреннее проектирование. Предпроектные исследования. Техническое задание. Техническое предложение. Технический проект. Рабочий проект.);

Раздел 4 Виды обеспечения систем проектирования. Классификация систем проектирования (Математическое обеспечение. Техническое обеспечение. Программное обеспечение. Информационное обеспечение. Лингвистическое обеспечение. Методическое обеспечение. Организационное обеспечение. Классификация по сложности объекта.);

Раздел 5 Классификация технических средств систем проектирования (Классификация по функциональному признаку. Классификация по структурному признаку.);

Раздел 6 Общие сведения о системе КОМПАС-3D. Работа в системе КОМПАС-3D (Интерфейс и основные инструментальные панели, используемые в системе твердотельного проектирования КОМПАС-3D.).

6 Составитель(и):

доцент Симачёв Артем Сергеевич (кафедра обработки металлов давлением и металловедения. ЕВРАЗ ЗСМК).