

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.02 Проектирование и производство заготовок
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение

Направленность (профиль)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, Доцент, В.Б.Ясинский

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков в выборе способа получения заготовок, обеспечивающего малоотходную и безотходную технологии, методике проектирования и производства заготовок. Ознакомление с современным состоянием заготовительного производства и новыми перспективными способами получения заготовок.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучить основные понятия о заготовительном производстве, методике проектирования и выбора способа получения заготовок; овладение методикой технико-экономического обоснования выбора способа производства заготовок.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-7: Способен разработать с использованием САД-, САРР-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	
ИД-1.ПК-7: Способен использовать САД-системы для выявления конструктивных особенностей машиностроительных изделий средней сложности, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки, использовать САД- и PDM-системы для оформления технического задания на проектирование исходных заготовок, использовать САД- и САРР-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	
ИД-2.ПК-7: Способен использовать САЕ-системы для расчета сил закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий средней сложности	

ИД-3.ПК-7: Способен использовать САРР-системы для разработки маршрутных и операционных технологических процессов, поиска типовых технологических процессов и технологических процессов - аналогов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, использовать САРР-системы для расчета припусков и промежуточных размеров на обработку поверхностей машиностроительных изделий средней сложности, использовать САРР-системы для определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности, использовать САРР-системы для определения технологических возможностей стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности, использовать САРР-системы и САПР производителей режущего инструмента для выбора технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности, использовать САРР-системы для нормирования технологических операций изготовления машиностроительных изделий

средней сложности, использовать САРР-системы для расчета норм расхода материалов, инструментов, энергии в технологических операциях изготовления машиностроительных изделий средней сложности	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Методы экономической оценки заготовительного производства. Техничко-экономическое обоснование выбора способа									
	1. Техничко-экономическое обоснование выбора способа производства заготовок	2							
	2.							4	
	3. Показатели оценки способа получения заготовок. Трудоемкость изготовления. Коэффициент использования материала. Себестоимость изготовления заготовки. Затраты на основное оборудование, технологическую оснастку, сварочные материалы, источники энергии и др	4							
	4.							5	
	5. Методы расчета себестоимости заготовок и готовых деталей.	4							
	6. Выбор оптимального профиля заготовки детали из проката, обеспечивающего наименьший расход материала					4			

7. Проектирование поковки.					4			
8. Проектирование отливки.					6			
9. Термическое упрочнение проката					6			
10.							4	
2. Основные понятия и характеристики заготовок								
1. Основные виды заготовок и их характеристики. Припуски на механическую обработку, напуски и операционные размеры. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления заготовок. Качество заготовок. Качественные и количественные показатели заготовок. Обеспечение технологичности получения заготовок на стадии проектирования.	4							
2. Проектирование отливки					4			
3. Проектирование поковки					4			
4. Выбор оптимального профиля заготовки детали из проката					4			
5. Термическое упрочнение проката					4			
6.							5	
3. Выбор способа получения заготовок								
1. Краткая характеристика наиболее распространенных способов получения заготовок. Основные принципы выбора способа получения заготовок. Факторы, определяющие выбор способа получения заготовок.	2							
2. Методика выбора способа получения заготовок. Норма расхода металла и масса заготовки. Требования к заготовкам с точки зрения последующей обработки. Влияние точности и качество поверхностного слоя заготовки на структуру ее механической обработки.	2							

3.							5	
4. Проектирование и производство литых заготовок								
1. Краткая характеристика наиболее часто применяемых способов получения литых заготовок. Характеристика отливок по сложности, массе и точности изготовления.	2							
2.							5	
3. Применяемые литейные сплавы. Литейные и механические свойства сплавов.	2							
4.							5	
5. Проектирование литой заготовки. Разработка чертежа литой заготовки. Припуски на механическую обработку и правила их назначения. Основные и дополнительные припуски. Напуски. Формовочные уклоны. Правило выбора баз. Базы черновой и чистовой механической обработки. Правила выполнения чертежей элементов литейной формы и оформление чертежа литой заготовки. Технологичность конструкции литых деталей и принципы конструирования технологичных литых заготовок. Термическая обработка литых заготовок. Назначение термообработки. Термообработка литых заготовок из чугуна. Графитизирующий отжиг. Нормализация. Старение. Термообработка литых стальных заготовок. Отжиг. Нормализация. Закалка. Термообработка литых заготовок из сплавов цветных металлов. Качество литых заготовок. Дефекты отливок и способы их предупреждения и исправления.	1							
6.							1	
5. Производство заготовок из металлопроката.								

1. Виды и типовые размеры металлопроката. Типовые детали для изготовления из проката. Технологические свойства проката и деталей из него.	3							
2.							7	
6. Проектирование и производство заготовок обработкой давлением								
1. Обработка металлов давлением как наиболее прогрессивный способ изготовления заготовок. Общая характеристика процессов обработки металлов давлением. Применяемые материалы. Изменение свойств металла в процессе пластической деформации. Горячая и холодная обработка металлов давлением.	1							
2.							5	
3. Производство машиностроительных профилей и заготовок из них. Способы получения штучных и фасонных заготовок. Производство заготовок ковкой. Особенности получения заготовок ковкой. Классификация поковок. Проектирование кованой заготовки. Выбор технологического оборудования дляковки.	2							
4.							5	

5. Производство заготовок объемной штамповкой. Классификация штампованных поковок. Проектирование штампованной заготовки. Оформление чертежа штампованной заготовки. Особенности штамповки в зависимости от используемого оборудования. Штамповка на молотах. Штамповка на горячих штамповых прессах (ГКШП). Штамповка на винтовых прессах. Штамповка на гидравлических прессах. Штамповка на ГКМ. Технологичность конструкции штампованной заготовки. Выбор технологического оборудования для штамповки.	2							
6.							1	
7. Проектирование и производство сварных и комбинированных заготовок								
1. Общая характеристика сварных заготовок и их классификация. Технологические особенности изготовления заготовок сваркой. Основные способы сварки, применяемые при изготовлении сварных и комбинированных заготовок.	1							
2.							2	
3. Проектирование сварных и комбинированных заготовок. Оформление чертежа сварной заготовки. Технологичность конструкции сварных и комбинированных заготовок. Понятие о свариваемости материала заготовки. Обеспечение технологичности конструкции сварных и комбинированных заготовок. Факторы, обеспечивающие технологичность конструкции сварных заготовок.	1							
4.							5	

5. Термообработка сварных заготовок. Область применения сварных и комбинированных заготовок. Сварные заготовки. Комбинированные заготовки: сварно-литые, штампо-сварные, сварно-ковано-литые.	1							
6.							1	
8. Проектирование и производство деталей из пластмасс								
1. Общая характеристика пластмасс и области их применения. Свойства пластмасс. Виды пластмасс. Реактопласты. Термопласты. Способы получения заготовок из пластмасс. Толщина стенок, радиусы закруглений, оформление поверхностей, отверстий, резьбы, армирование, надписи и рисунки. Точность, шероховатость и припуски на обработку заготовок из пластмасс.	1							
2.							5	
9. Производство заготовок типовых деталей								
1. Особенности изготовления заготовок типовых деталей в зависимости от марки материала, служебных свойств, функционального назначения и т.д. Заготовки станин и корпусных деталей. Заготовки валов, осей и шпинделей. Заготовки втулок. Заготовки зубчатых колес, шкивов и маховиков. Заготовки рычагов и вилок. Заготовки коленчатых валов.	1							
2.							7	
Всего	36				36		72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Веснин В. Р. Управление персоналом в схемах: учебное пособие (Москва: Проспект).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Операционная система Microsoft Windows 2000 SP 4/XP SP 2 / Vista.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Государственные стандарты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.krgtu.ru> – Загл. с экрана.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Мультимедийный проектор.