

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 13:33:59  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнаучный*  
*Технологии и общетехнических дисциплин*

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина ***Б1.В.ДВ.07.01 Проектирование и производство заготовок***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

***15.03.01***  
код

***Машиностроение***  
наименование направления

Программа

***Машиностроение***

Форма обучения

***Заочная***

Для поступивших на обучение в  
***2023 г.***

Стерлитамак 2023

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-2. Способен осуществлять поиск и выбор программных средств автоматизации производственных процессов, сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов	ПК-2.1. Демонстрирует знания общих требований к автоматизированным системам проектирования технологических процессов отрасли, основного оборудования, принципов и показателей качества его функционирования	Обучающийся должен: знать общие требования к автоматизированным системам проектирования технологических процессов отрасли, основного оборудования, принципов и показателей качества его функционирования
	ПК-2.2. Способен выбирать технические и программные средства для данной функциональной схемы автоматизации и управления	Обучающийся должен: уметь выбирать технические и программные средства для данной функциональной схемы автоматизации и управления
	ПК-2.3. Демонстрирует навыки выбора аналогов и прототипов конструкций при их проектировании, оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации с применением программных средств	Обучающийся должен: владеть выбором аналогов и прототипов конструкций при их проектировании, оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации с применением программных средств

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина реализуется в рамках дисциплин по выбору.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Детали машин», «Обработка конструкционных материалов», «Технологии обработки металлов давлением», «Основы литейного производства».

В процессе изучения дисциплины «Проектирование и производство заготовок» у студентов сформируется: умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании; умение использовать

стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании заготовок для изготовления деталей и конструкций в соответствии с техническими заданиями; умение выбирать способ получения заготовки, рассчитывать припуски, коэффициент использования материала. В процессе изучения дисциплины «Проектирование и производство заготовок», у студентов сформируется: знание по способам получения заготовок.

Дисциплина изучается на IV курсе заочной формы обучения 5 лет обучения

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7, 8 семестрах

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	4
практических (семинарских)	10
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
дифференцированный зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	126

Формы контроля	Семестры
дифференцированный зачет	8

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Раздел 1. Техничко-экономическое обоснование вы-бора способа получения заготовок. Проектирование и производство литых заготовок.	2	6	0	60
1.1	Введение. Основы технико-экономического обоснования при выборе	0,5	2	0	12

	способа получения загото-вок.				
1.2	Основные понятия о заготовках и их характеристики.	0,5	0	0	18
1.3	Проектирование и производство литых заготовок.	0,5	4	0	10
1.4	Особенности формирования литых деталей. Контроль качества отливок. Способы исправления литейных дефектов.	0,5	0	0	20
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Проектирование и производство заготовок обработкой давлением. Получение заготовок специальными способами.</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>66</b>
2.1	Проектирование и производство заготовок обработкой давлением. Общая характеристика про-цессов обработки металлов давлением.	0,5	4	0	22
2.2	Проектирование и производство сварных и комбинированных заготовок	0,5	0	0	16
2.3	Проектирование и производство заготовок порошковой металлургией.	0,5	0	0	14
2.4	Проектирование и производство деталей из пластмасс	0,5	0	0	14
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>126</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Техничко-экономическое обоснование вы-бора способа получения заготовок. Проектирование и производство литых заготовок.</b>	
1.1	Введение. Основы технико-экономического обоснования при выборе способа получения загото-вок.	Введение. Основы технико-экономического обоснования при выборе способа получения заготовок. Факторы, влияющие на себестоимость производства в машиностроении. Технологичность заготовок. Общие принципы выбора заготовок. Основные факторы, влияющие на выбор способа получения заготовок.
1.2	Основные понятия о заготовках и их характеристики.	Основные понятия и характеристики заготовок. Основные виды заготовок и их характеристики. Способы получения отливок. Заготовки из проката. Производство кованных, штампованных заготовок. Особенности формирования литых деталей.
1.3	Проектирование и производство литых заготовок.	Проектирование и производство литых заготовок. Изготовление отливок в песчаных формах. Приготовление формовочных и стержневых смесей. Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. Литье в кокиль. Особенности проектирования отливок. Техника

		безопасности и охрана окружающей среды в литейном производстве.
1.4	Особенности формирования литых деталей. Контроль качества отливок. Способы исправления литейных дефектов.	Особенности формирования литых деталей. Общие сведения о литейных сплавах. Этапы формирования отливки. Особенности литья разными способами. Контроль качества отливок. Способы исправления литейных дефектов. Брак исправимый и неисправимый. Технические средства контроля..
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Проектирование и производство заготовок обработкой давлением. Получение заготовок специальными способами.</b>	
2.1	Проектирование и производство заготовок обработкой давлением. Общая характеристика процессов обработки металлов давлением.	<p>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.</p> <p>Производство машиностроительных профилей и заготовок из них. Способы получения штучных и фасонных заготовок.</p> <p>Производство заготовок ковкой. Особенности получения заготовок ковкой. Классификация поковок. Проектирование кованой заготовки. Выбор технологического оборудования дляковки.</p> <p>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.</p>
2.2	Проектирование и производство сварных и комбинированных заготовок	<p>Общая характеристика сварных заготовок и их классификация. Технологические особенности изготовления заготовок сваркой. Основные способы сварки, применяемые при изготовлении сварных и комбинированных заготовок.</p> <p>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.</p> <p>Термообработка сварных заготовок. Область</p>

		применения сварных и комбинированных заготовок. Сварные заготовки. Комбинированные заготовки: сварно-литые, штампо-сварные, сварно-кованолитые.
2.3	Проектирование и производство заготовок порошковой металлургией.	Общие сведения о получении изделий порошковой металлургии. Преимущества и недостатки метода. Пути выбора заготовок, определяющие целесообразность их изготовления из конструкционных порошковых материалов (КПМ). Этапы, характеризующие целесообразность изготовления заготовок по группам сложности. Проектирование заготовок из порошковых материалов. Точность заготовок. Техно-экономическая эффективность применения порошковых заготовок.
2.4	Проектирование и производство деталей из пластмасс	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.

#### Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Техно-экономическое обоснование выбора способа получения заготовок. Проектирование и производство литых заготовок.</b>	
1.1	Введение. Основы технико-экономического обоснования при выборе способа получения заготовок.	Техно-экономическое обоснование выбора метода получения заготовки. ЗАДАНИЕ: Выполните сравнительный технико-экономический анализ выбора способа получения заготовок. Произведите расчеты себестоимости вариантов получения при выборе заготовок.
1.3	Проектирование и производство литых заготовок.	Изучение методов проектирования литых заготовок. Проектирование отливок в разовых песчаных формах. ЗАДАНИЕ: Спроектировать литую заготовку корпуса, полученную в песчаной литейной форме. Разработать чертёж элементов литейной формы и чертёж отливки с техническими требованиями. Определить стоимость литой заготовки. Порядок выполнения работы: 1. Ознакомьтесь с теоретическими основами и методикой проектирования заготовок литьём в разовые песчаные формы. 2. Проанализируйте исходные данные для проектирования, заполнить карту проектирования

		<p>технологического процесса, определите нормы точности отливки, рассчитайте величины припусков и номинальных размеров отливки.</p> <p>3. Выполните чертеж детали по заданному варианту, выполните чертеж отливки и сформулируйте технические требования на её изготовление.</p> <p>4. Разработайте чертеж элементов литейной формы.</p> <p>5. Определите стоимость литой заготовки.</p>
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Проектирование и производство заготовок обработкой давлением. Получение заготовок специальными способами.</b>	
2.1	Проектирование и производство заготовок обработкой давлением. Общая характеристика процессов обработки металлов давлением.	<p>Проектирование заготовок из круглого стального проката.</p> <p><b>ЗАДАНИЕ:</b> По конструкторскому чертежу и заданию:</p> <p>1. Выполните технико-экономическое обоснование выбора заготовки по направлениям: металлоемкости, трудоемкости и себестоимости, учитывая при этом конкретные производственные условия. Технико-экономическое обоснование проведите в следующем порядке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– установите метод получения заготовки согласно типу производства, конструкции детали, материалу, шероховатости необрабатываемых поверхностей и другим техническим требованиям на изготовление детали;</li> <li>– назначьте припуски на обрабатываемые поверхности детали согласно выбранному методу получения заготовки по нормативным таблицам соответствующих стандартов или произведите расчет аналитическим методом при наличии маршрута обработки;</li> <li>– определите расчетные размеры на каждую поверхность заготовки;</li> <li>– назначьте предельные отклонения на размеры заготовки по нормативным таблицам в зависимости от метода ее получения.</li> </ul> <p>2. Определите массу заготовки и норму расхода металла на деталь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– произведите расчет массы заготовки на сопоставляемые варианты;</li> <li>– определите норму расхода материала с учетом неизбежных технологических потерь для каждого вида заготовки (на литниково-питающую систему, прибыли, угар, облой, некратность и т. п.);</li> <li>– определяют коэффициент использования материала по каждому из вариантов изготовления заготовок с технологическими потерями и без потерь.</li> </ul> <p>3. Определите размеры заготовки из круглого</p>

		проката.
--	--	----------