

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра материаловедения и технологии материалов

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.2.1 Проектирование и производство заготовок»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*15.03.01 Машиностроение*

(код и наименование направления подготовки)

*Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.1 Проектирование и производство заготовок» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра материаловедения и технологии материалов  
наименование кафедры

протокол № 8 от «16» марта 2026 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра материаловедения и технологии материалов  
наименование кафедры

  
подпись

Юршев В.И.  
расшифровка подписи

Исполнители:

доцент  
должность

  
подпись

Тавтилов И.И.  
расшифровка подписи


должность

подпись

расшифровка подписи


СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
15.03.01 Машиностроение  
код наименование

  
личная подпись

Юршев В.И.  
расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

  
личная подпись

Биктимирова С.А.  
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от АКИ

  
личная подпись

Черноусова А.М.  
расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины:

- сформировать у обучающихся систему знаний о методах проектирования и основах производства заготовок, обеспечивающих металлосбережение и получение надёжных изделий машиностроения.

**Задачи:**

- изучить методы проектирования и выбора машиностроительных заготовок, а также основы технологии заготовительного производства;
- научиться проектировать заготовки и разрабатывать технологический процесс их производства с обеспечением металлосбережения и заданной технологической наследственности;
- изучить устройство, конструкцию и принцип работы средств технологического оснащения (СТО) заготовительного производства, а также приобрести опыт их выбора.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.1 Оборудование и обработка пластическим деформированием*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен осуществлять снабжение механосборочного производства заготовками	ПК*-3-В-1 Осуществляет планирование снабжения механосборочного производства заготовками ПК*-3-В-2 Разрабатывает документацию на заготовки механосборочного производства ПК*-3-В-3 Осуществляет контроль снабжения механосборочного производства заготовками	<b><u>Знать:</u></b> - основы планирования снабжения механосборочного производства заготовками, - перечень технических и эксплуатационных параметров деталей. <b><u>Уметь:</u></b> - разрабатывать документацию на проектирование и производство заготовки и техпроцессы и выбирать оборудование для их изготовления; - учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей машин, для которых проектируют и получают необходимые заготовки. <b><u>Владеть:</u></b> - навыками осуществлять контроль качества снабжения при проектировании и производстве заготовок и выбор применяемого оборудования; - опытом учёта необходимых параметров деталей машин при проектировании и получении оптимальных заготовок.

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>14,25</b>	<b>14,25</b>
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального задания (ИЗ); - самостоятельное изучение отдельных вопросов в разделах 6, 9 - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям.	<b>93,75</b>	<b>93,75</b>
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>диф. зач.</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Методология выбора заготовки	12	2			10
2	Заготовки, получаемые литьём (отливки)	22	2	4		16
3	Заготовки, получаемые обработкой давлением	14	2	2		10
4	Детали, получаемые методами порошковой металлургии	10	2			8
5	Пластмассовые и резинотехнические детали	10	-			10
6	Комбинированные заготовки	10	-			10
7	Особенности проектирования и производства деталей из композитов	10	-			10
8	Автоматизация проектирования и производства заготовок	10	-			10
9	Технико-экономическое обоснование выбора заготовки	10	-			10
	Итого:	108	8	6		94
	Всего:	108	8	6		94

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Методология выбора заготовки	Введение. Цель и задачи изучения дисциплины. Структура дисциплины, её место в образовательном процессе. Понятие о заготовительном производстве и его роли в машиностроении. Классификация заготовок. Факторы, определяющие выбор способа получения заготовки. Общие рекомендации по выбору заготовок. Список рекомендуемых литературных источников.
2	Заготовки, получаемые литьём (отливки)	Литейные сплавы. Классификация способов производства отливок. Отливки, получаемые в песчаных формах. Отливки повышенной точности, получаемые в разовых и многократных литейных формах. Особенности и порядок проектирования отливок и элементов литейной формы, оформления графических документов.
3	Заготовки, получаемые обработкой давлением	Материалы и классификация заготовок. Заготовки из профилей. Кованые заготовки (поковки). Особенности и порядок проектирования поковок. Штампованные заготовки. Проектирование заготовок, получаемых горячей объёмной штамповкой (ГОШ), и оформление на них графических документов. Принципы конструирования рабочих элементов штампов. Заготовки, получаемые холодной объёмной штамповкой (ХОШ). Способы и особенности холодного выдавливания. Точность и качество поверхности заготовок. Заготовки и детали, получаемые листовой штамповкой. Точность штампованных деталей. Особенности проектирования технологической оснастки.
4	Детали, получаемые методами порошковой металлургии	Характеристика порошковых материалов. Особенности и технологические схемы производства формовок. Технологические требования к конструкции деталей. Особенности проектирования пресс-форм.
5	Пластмассовые и резинотехнические детали	Технологические свойства пластмасс и резиновых смесей. Особенности проектирования и производства деталей и пресс-форм. Технологические требования к конструкции деталей.
6	Комбинированные заготовки	Материалы комбинированных заготовок. Классификация, преимущества и примеры применения комбинированных заготовок. Последовательность проектирования технологии сварки элементов комбинированной сварной заготовки.
7	Особенности проектирования и производства деталей из композитов	Классификация и характеристика композитов. Особенности проектирования и производства деталей. Технологические требования к конструкции деталей. Технологическое обеспечение качества деталей.
8	Автоматизация проектирования и производства заготовок	Классификация и общая характеристика систем автоматизированного проектирования заготовок. Основы автоматизации производства заготовок
9	Технико-экономическое обоснование выбора заготовки	Экономический анализ при выборе заготовки. Использование элементов структурно- факторного анализа.

### 4.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Проектирование отливки, получаемой в песчаной литейной форме	4
2	3	Проектирование стальной штампованной поковки	2
		Итого:	6

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Технологические процессы машиностроительного и ремонтного производства [Текст] : учеб. для вузов / [С. И. Богодухов и др.]; под общ. ред. С. И. Богодухова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2012. - 713 с. : ил. - Библиогр.: с. 634-637. - Прил.: с. 638-713. - ISBN 978-5-4417-0029-0.

2 Основы проектирования заготовок в автоматизированном машиностроении : учеб. пособие для вузов / С. И. Богодухов [и др.]. – Москва : Машиностроение, 2009. – 432 с. – ISBN 978-5-94275-467-9.

### 5.2 Дополнительная литература

1 Тавтилов, И. Ш. Проектирование и производство заготовок [Электронный ресурс] : практикум для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение / И. Ш. Тавтилов, В. И. Юршев, В. С. Репях; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Оренбург. гос. ун-т», Каф. материаловедения и технологии материалов. - Оренбург : ОГУ. - 2018. - 109 с- ISBN 978-5-7410- 2154-5. – Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/83760\\_20181001.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/83760_20181001.pdf)

2 Свойства машиностроительных материалов [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. И. Богодухов, А. Д. Проскурин, Е. С. Козик.. ГОУ ВПО ОГУ - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - 203 с. :

### 5.3 Периодические издания

1 Вестник машиностроения: журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2016-2024.

2 Технология машиностроения: журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2018-2024.

### 5.4 Интернет-ресурсы

1 Ресурсы электронной библиотеки Регионального портала образовательного сообщества Оренбуржья: [сайт]. – Режим доступа: <http://www.orenport.ru/>).

2 Федеральный институт промышленной собственности: [сайт]. – Режим доступа: <http://www.fips.ru>.

3 Ежемесячное периодическое научно-техническое и производственное печатное издание «Черные металлы»: [сайт] – Режим доступа: <https://www.rudmet.ru/catalog/journals/5/>

4 Ежемесячный научно-технический и производственный журнал «Материаловедение и термическая обработка металлов»: [сайт] – Режим доступа: <http://mitom.folium.ru/>

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1 Операционная система РЕД ОС.

2 Пакет офисных приложений «МойОфис Образование».

3 Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс <https://yandex.ru/>.

4 ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>.

5 Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены комплектами ученической мебели, мультимедийным проектором, доской, экраном, тематическими стендами, плакатами, схемами.

Для проведения практических занятий используются:

- лаборатория технологических процессов машиностроения, в которой имеются нагревательные печи для плавления металла, кривошипные, гидравлические прессы и оборудование для металлосберегающих технологий (накатка резьбы, ротационное обжатие и другие).

- лаборатория металлообработки со станками: токарные, сверлильные, шлифовальные, фрезерные и другие.

Помещение для самостоятельной работы, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Для обучения и контроля предусмотрено применение тематических стендов, информационно-измерительных систем, комплектов плакатов, схем, натуральных образцов, таблиц, раздаточного материала для иллюстраций лекций. Необходимые технические и электронные средства обучения и контроля имеются в лабораториях, располагающихся в перечисленных выше аудиториях.