

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра материаловедения и технологии материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.3.1 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)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2019

1384620

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра материаловедения и технологии материалов

наименование кафедры

протокол № 5 от "18" января 2019 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра материаловедения и технологии материалов

наименование кафедры



подпись

Юршев В.И.

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность



подпись

Тавтилов И.Ш.

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 комплектования научной библиотеки

личная подпись

Грицай Н.Н.

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от АКИ

личная подпись

Черноусова А.М.

расшифровка подписи

© Тавтилов И.Ш., 2019

© ОГУ, 2019

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 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.16 Инженерная графика, Б.1.Б.19 Технология конструкционных материалов, Б.1.Б.20 Метрология, стандартизация и сертификация*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> - перечень технических и эксплуатационных параметров деталей.</p> <p><u>Уметь:</u> - учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей машин, для которых проектируют и получают необходимые заготовки.</p> <p><u>Владеть:</u> - опытом учёта необходимых параметров деталей машин при проектировании и получении оптимальных заготовок.</p>	ПК-5: умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании.
<p><u>Знать:</u> - современные средства автоматизации проектирования заготовок.</p> <p><u>Уметь:</u> - использовать стандартные средства автоматизации проектирования машиностроительных заготовок.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками применения стандартных средств автоматизации проектирования заготовок деталей машин и аппаратов.</p>	ПК-6: умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.
<p><u>Знать:</u> - требования к оформлению проектно-конструкторских документов.</p> <p><u>Уметь:</u> - оформлять графические документы и составлять технические требования на спроектированные заготовки в соответствии с действующими стандартами и другими нормативными документами.</p> <p><u>Владеть:</u> - опытом оформления документов на спроектированные заготовки с</p>	ПК-7: способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
обеспечением их соответствия действующим стандартам.	условиям и другим нормативным документам.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального задания (ИЗ); - самостоятельное изучение отдельных вопросов в разделах 6, 9 - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	73,75	73,75
Вид итогового контроля	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Методология выбора заготовки	4	2		-	2
2	Заготовки, получаемые литьём (отливки)	40	4		8	28
3	Заготовки, получаемые обработкой давлением	38	4		6	28
4	Детали, получаемые методами порошковой металлургии	6	2		2	2
5	Пластмассовые и резинотехнические детали	6	2		-	4
6	Комбинированные заготовки	2	-		-	2
7	Особенности проектирования и производства деталей из композитов	4	2		-	2
8	Автоматизация проектирования и производства заготовок	6	2		-	4
9	Технико-экономическое обоснование выбора заготовки	2	-		-	2
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

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 (семинары)

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Проектирование отливки, получаемой в песчаной литейной форме	6
2	3	Проектирование стальной штампованной поковки	6
3	4	Проектирование детали, получаемой из металлического порошка	4
		Итого:	16

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.

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», 2015-2016.

2 Технология машиностроения : журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2015-2016.

5.4 Интернет-ресурсы

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

2 КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2016]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: – Режим доступа: <\\fileserv1\CONSULT\cons.exe>

3 ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: – Режим доступа: <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe>

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

5 Научно-технический портал: [сайт]. – Режим доступа: <http://ntpo.com>.

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

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

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Open Office/LibreOffice – свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

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 лабораторных 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.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.