

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЗАГОТОВИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО В МАШИНОСТРОЕНИИ

Направление подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств»

Направленность «Технология машиностроения»

Квалификация выпускника: бакалавр

**Кострома
2023**

Рабочая программа дисциплины «Заготовительное производство в машиностроении» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата), от 17 августа 2020 №1044.

Разработал: _____ Зимницкий О.В.

подпись

Рецензент: _____ Михайлов А.Ю.

подпись

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры технологии машиностроения

Протокол заседания кафедры № 6 от 20.04.2023 г.

Заведующий кафедрой

Петровский В.С., д.т.н., профессор

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Изучение предмета должно сформировать у студентов практические навыки для правильного выбора материалов для заготовок, вида заготовки, методов снижения металлоемкости изделия при одновременном достижении высокой технико-экономической эффективности

Задачи дисциплины:

- формирование у будущих специалистов теоретических знаний по выбору заготовок;
- изучение методов расчета технологических параметров получения различных заготовок;
- изучение методов проектирования литейных форм и штампов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологий, способы рационального использования сырьевых ресурсов, мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки;

уметь: использовать основные закономерности процессов изготовления машиностроительной продукции, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств материалов;

владеть: способностью использовать основные закономерности процессов изготовления машиностроительной продукции, способностью выбирать материалы, оборудование и средства технологического оснащения

освоить компетенции:

ПК-2 Способен выбирать заготовки для производства деталей машиностроения

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.17. «Заготовительное производство в машиностроении» относится к вариативной части учебного плана. Изучается в 3 семестре на очной форме обучения и на 2 семестре на заочной формы обучения

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах:
Высшая математика, Физика, Материаловедение

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин: Технология машиностроения.

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2
Общая трудоемкость в часах	72
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	
Лекции	16
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	16
Самостоятельная работа в часах	76
Форма промежуточной аттестации	36

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	16
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	16
Консультации	3,6
Зачет/зачеты	
Экзамен/экзамены	0,35
Курсовые работы	-
Курсовые проекты	-
Всего	35,95

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

Для очной формы обучения

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия		Самост. работа
			Лекции	Лаб.	
1	Способы получения заготовок в машиностроении	0,44/16	2	2	12
2	Классификация способов получения отливок	0,44/16	2	2	12
3	Технологии получения отливок	0,50/18	4	2	12
4	Материалы и оборудование литейного производства	0,50/18	4	2	12
5	Технологические процессы обработки давлением	0,62/22	2	6	14
6	Кузнечно-штамповое производство	0,50/18	2	2	14
	Форма промежуточной аттестации	1/36			
	Итого:	4/144	16	16	76

Для заочной формы обучения

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия		Самост. работа
			Лекции	Лабораторные	
1	Способы получения заготовок в машиностроении	0,61/22	1		21
2	Классификация способов получения отливок	0,58/21	1		20
3	Технологии получения отливок	0,67/24	2	2	20
4	Материалы и оборудование литейного производства	0,67/24	2	2	20
5	Технологические процессы обработки давлением	0,58/21	1		20
6	Кузнечно-штамповое производство	0,64/23	1	2	20
	Форма промежуточной аттестации	0,25/9			

	Итого:	4/144	8	6	121
--	--------	-------	---	---	-----

5.2. Содержание:

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание темы
1	Способы получения заготовок в машиностроении	Факторы, влияющие на выбор способа получения заготовки. Последовательность выбора получения заготовки. Материалы для производства отливок. Выбор литейного сплава.
2	Классификация способов получения отливок	Классификация способов получения отливок: литье в песчаные формы, литье по выплавляемым моделям, литье в оболочковые формы, литье в кокиль. Классификация отливок по точности.
3	Технологии получения отливок	Разработка чертежа отливки и технологического процесса. Проектирование технологических процессов для различных способов литья.
4	Материалы и оборудование литейного производства	Формовочные и стержневые смеси. Способы формовки и оборудование, проектирование литейной формы. Литниковые системы и их элементы.
5	Технологические процессы обработки давлением	Способы обработки давлением. Температурный интервал горячей обработки давлением. Возврат, рекристаллизация, перегрев, пережог. Способы получения проката и его разделка.
6	Кузнечно-штамповое производство	Способы и режимы нагрева и охлаждения поковок. Ковка, горячая объемная штамповка. Расчет размеров заготовки, исполнительных размеров штампа. Технологические операции листовой штамповки.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Лабораторные работы выполняются в соответствии с методическими указаниями. Вопросы, вызвавшие затруднения, должны быть уточнены в ходе работы совместно с преподавателем. По окончании работы необходимо оформить отчет, выполнить необходимые расчеты, сделать выводы. При

защите лабораторной работы студенту дается возможность выбора решений, которые он должен грамотно обосновать.

Методические указания				
№	Авторы	Наименование	Год издания	Кол.
1	Петровская Л.М., Гусев В.А. Калашник В.П.	Разработка технологического процесса изготовления песчано-глинистой формы по разъемной модели в опоках	2016	20
2	Журавков В.М., Зосимов М.В.	Проектирование поковки и технологического процесса получения поковки свободной ковкой	2006	20
3	Журавков В.М., Белокурова Л.В.	Разработка чертежа поковки и технологического процесса поковки на молоте	1998	20
4	Журавков В.М.	Определение технологических параметров разделительных операций	1998	20
5	Журавков В.М.	Определение технологических параметров гибки	1998	20

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Для очной формы обучения (76)

№ п/п	Раздел дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1.	Способы получения заготовок в машиностроении	Изучение материалов лекций. Написание реферата	12	Литература 7.1, 7.2 Лекции	Отчет, опрос
2.	Классификация способов получения	Подготовка к лабораторным	12	Методические указания	Отчет, опрос

	отливки	работам. Изучение литературы.		Литература 7.1, 7.2	
3	Технологии получения отливок	Подготовка к лабораторным работам. Изучение литературы.	12	Методические указания Литература 7.1, 7.2	Отчет, опрос
4	Материалы и оборудование литейного производства	Изучение литературы и материалов лекций. Изучение закона «Об обеспечении единства измерений»	12	Методические указания Литература 7.1, 7.2	Отчет, опрос
5	Технологические процессы обработки давлением	Изучение литературы и материалов лекций.	14	Методические указания Литература 7.1, 7.2	Отчет, опрос
6	Кузнечно-штамповое производство	Изучение литературы и материалов лекций.	14	Методические указания Литература 7.1, 7.2	Отчет, опрос

Для заочной формы обучения (121)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1.	Способы получения заготовок в машиностроении	Контрольная работа	21	Методические указания Литература	Отчет, опрос
2.	Классификация способов получения отливок	Контрольная работа.	20	Литература: основная и дополнительная	Отчет, опрос
3	Технологии получения отливок	Контрольная работа	20	Литература: основная и дополнительная	Отчет, опрос

4	Материалы и оборудование литейного производства	Контрольная работа	20	Литература: основная и дополнительная	Отчет, опрос
5	Технологические процессы обработки давлением	Контрольная работа	20	Литература: основная и дополнительная	Отчет, опрос
6	Кузнечно-штамповое производство	Контрольная работа	20	Литература: основная и дополнительная	Отчет, опрос

6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

1. Разработка чертежа отливки и технологического процесса получения отливки в песчаной форме.
2. Разработка чертежа отливки и технологического процесса литья в кокиль.
3. Разработка чертежа и технологического процесса получения поковки.
4. Расчет технологических параметров и размеров заготовки, исполнительных размеров штампа. Выбор оборудования листовой штамповки.
5. Определение технологических параметров гибки.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование
Основная

1. [Кукуй Д. М.](#) Теория и технология литейного производства. В 2-х ч. Ч. 1. [Электронный ресурс] Формовочные материалы и смеси: Учеб. / Д.М. Кукуй и др. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 384 с.: ил.; - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-004762-1 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=389769>

2. [Кукуй Д. М.](#) Теория и технология литейного производства. В 2 ч Ч. 2. [Электронный ресурс] Технология изготовления отливок в разовых формах / Д.М. Кукуй и др. - М.: НИЦ Инфра-М Мн.: Нов. знание, 2013. - 406 с.: ил.; <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=389768>

3. [Константинов И. Л.](#) Основы технологических процессов обработки металлов давлением: [Электронный ресурс] учебник / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 487 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/14048. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=914488>

Дополнительная

[Тазетдинов Р. Г.](#) Физико-химические основы технологических процессов и обработки конструкционных материалов: [Электронный ресурс] Уч. пос./ Р.Г. Тазетдинов. - 2-е изд., доп. и испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с.- (ВО: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-008967-6, <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=416469>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование»;
2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.com>
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znanium» <http://www.znanium.com>
4. ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»
5. Коллекция трудов КГУ <http://www.kstu.edu.ru/univer/docs.php>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1 Специализированные лаборатории и классы			
№ п/п	Номер, наименование, принадлежность помещения	Площадь, м2	
1	Ж–106 Лаборатория литья по выплавляемым моделям	22	
2	Ж–107 Лаборатория заготовительных операций и обработки давлением	10,5	
9.2 Основное учебное оборудование			
№ п/п	Наименование	Год изготовления	№ помещения
1	Галтовка	2006	Ж-106
2	Компрессор	2005	Ж-106
3	Вакуумный насос	2004	Ж-106
4	Печь плавильная	2004	Ж-106
5	Инжектор	2004	Ж-106
6	Литьевая машина	2004	Ж-106
7	Муфель (печь электросопротивления)	2004	Ж-106
8	Комплект опок и формовочная смесь	2005	Ж-106
9	Ножницы роликовые	2005	Ж-107
10	Вальцы механические	2005	Ж-107
11	Пресс гидравлический	2005	Ж-107

12	Печь муфельная	2005	Ж-107
----	----------------	------	-------