

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФСТ  
Кустов

С.Л.

## **Рабочая программа дисциплины**

**Код и наименование дисциплины: Б1.В.8 «Технологическое оборудование литейного производства»**

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 15.04.01  
Машиностроение**

**Направленность (профиль, специализация): Машины и технология  
литейного производства**

**Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных  
отношений**

**Форма обучения: очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	В.Г. Москалев
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	руководитель направленности (профиля) программы	М.А. Гурьев

г. Барнаул

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-4	Способен разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении	ПК-4.1	Разрабатывает нормы выработки продукции литейного производства на машиностроительном предприятии
		ПК-4.2	Разрабатывает технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии на предприятии по выпуску литых заготовок

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Моделирование и оптимизация процессов литья, Специальные способы изготовления литейных форм
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Инновационные литейные технологии и процессы, Преддипломная практика

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	16	16	96	57

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

Форма обучения: очная

Семестр: 3

## **Лекционные занятия (16ч.)**

### **1. Введение. Литейные машины и комплексы.**

**Нормы выработки продукции и технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[1,2,6,9,10,11,12]** Понятие машины и требования, предъявляемые к техническим устройствам. Стадии и порядок проектирования, основные направления проектирования новых машин и модернизация. Экономические предпосылки конструирования; технико-экономическая эффективность новых или модернизированных машин. Понятие технологичности конструкции, машины; патентоспособность и патентная чистота рассматриваемого технического устройства.

Разработка норм выработки продукции литейного производства на машиностроительном предприятии. Разработка технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии на предприятии по выпуску литых заготовок.

**2. Прессовые машины {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,6,10,11,12]** Анализ рабочего процесса гидравлических прессов формовочных машин. Математическая модель ударного уплотнения литейных форм.

**3. Встряхивающие машины {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,6,10,11,12]** Математическое описание рабочего процесса пневматического встряхивающего механизма

**4. Пескодувные и пескометные машины {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,6,10,11]** Аналитическое описание рабочего процесса пескодувной (пескоструйной) машины.

Общая теория роторной головки пескомёта.

**5. Автоматические литейные линии {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,7,8,9,10,11,12]** Основные понятия и определения. Классификация литейных линий по компоновке и характеру производства. Некоторые особенности проектирования автоматических линий. Функциональные устройства автоматических литейных линий.

## **Практические занятия (16ч.)**

**1. Оценка новизны конструкций, их перспективность, производительность, надежность, патентоспособность, патентная чистота и др. {творческое задание} (6ч.)[1,2,3,6,7,10,11,12]** Оценка новизны конструкций, их перспективность, производительность, надежность, патентоспособность, патентная чистота и др.

**2. Нормы выработки продукции и технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии в литейном производстве. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[3,6,7,10,11,12]** Разработка норм выработки продукции литейного производства на машиностроительном предприятии.

Разработка технологических нормативов на расход материалов, топлива и

электроэнергии на предприятии по выпуску литых заготовок.

3. Использование коленно-рычажных механизмов в литейных машинах {творческое задание} (4ч.)[2,3,6,8,10,11,12] Теоретические основы определения коэффициента усиления коленно-рычажного механизма.

#### Лабораторные работы (16ч.)

1. Прессовые формовочные машины {работа в малых группах} (4ч.)[2,4,6,10,11,12] Анализ рабочего процесса гидравлических прессов формовочных машин

2. Встряхивающие формовочные машины {работа в малых группах} (4ч.)[2,4,6,10,11,12] Математическое описание рабочего процесса пневматического встряхивающего механизма. Построение и анализ индикаторных диаграмм.

3. Пескодувные и пескометные машины {работа в малых группах} (4ч.)[2,4,6,10,11,12] Аналитическое описание рабочего процесса пескодувной/пескоструйной машины. Конструкция роторной головки пескомета и общая теория ее работы.

4. Высокоскоростное ударное прессование литейных форм {работа в малых группах} (4ч.)[2,4,5,6,10,11,12] Математическая модель и расчет рабочих параметров машины ударного уплотнения литейных форм.

#### Самостоятельная работа (96ч.)

1. Подготовка к лекциям {тренинг} (10ч.)[1,2,3,6,7,8,9,10,11,12]

2. Подготовка к практическим занятиям {тренинг} (10ч.)[1,3,6,7,8,9,10,11,12]

3. Подготовка к защите лабораторных работ {тренинг} (20ч.)[1,2,4,5,6,7,10,11,12]

4. Подготовка к письменным контрольным опросам {тренинг} (20ч.)[1,2,6,7,8,9,10,11,12]

5. Подготовка к экзамену {тренинг} (36ч.)[1,2,6,7,8,9,10,11,12]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Москалев В.Г. Автоматические линии и комплексы литейных цехов: Учебное пособие / В.Г.Москалев.- Алт.гос.техн.ун-т им. И.И.Ползунова. - Барнаул, 2015. -139с. - Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Moskalev\\_avt\\_linii.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Moskalev_avt_linii.pdf)

2. Москалев В.Г. Теоретические основы литейных машин: Учебное пособие / В.Г.Москалев.- Алт.гос.техн.ун-т им. И.И.Ползунова. - Барнаул, 2015. -156с. - Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Moskalev\\_tolm.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Moskalev_tolm.pdf)

3. Москалёв В. Г. Учебное пособие для практических занятий «Оборудование литейных цехов» для студентов, обучающихся по специальностям 150700 «Машиностроения» / Алт. Гос. Техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул, 2016 - 121 с. - Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Moskalev\\_uppr.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Moskalev_uppr.pdf)

4. Москалев В.Г. Сборник лабораторных работ по курсу «Оборудование литейных цехов для студентов, обучающихся по специальностям 150700 «Машиностроение» / Алт. Гос. Техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул, 2015 - 232 с. - Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Moskalev\\_sblr.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Moskalev_sblr.pdf)

5. Москалев В.Г. «Руководство по использованию лабораторной установки для высокоскоростного ударного прессования» для студентов, обучающихся по специальностям 150700 «Машиностроение»/ Алт.гос.техн. ун-т им.И.И.Ползунова.-Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. - 32с. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Moskalev-udpres.pdf>

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

6. Матвеевко, И.В. Оборудование литейных цехов : учеб. пособие : для вузов по направлению 651400 "Машиностроит. технологии и оборудование" по специальности 120300 "Машины и технология литейного пр-ва" / И. В. Матвеевко ; Моск. гос. индустр. ун-т. - М. : [МГИУ], Ч. 1. - 2003. - 172 с. (25 экз.)

7. Матвеевко, И.В. Оборудование литейных цехов : учеб. пособие : [для вузов по направлению 150200 "Машиностроит. технологии и оборудование", специальности 150204 "Машины и технологии литейн. пр-ва"] / И. В. Матвеевко ; Моск. гос. индустр. ун-т. - М. : МГИУ, Ч. 2. - 2009. - 307 с. (25 экз.)

8. Каширцев, Л. П. Литейные машины. Литье в металлические формы: учебное пособие / Л. П. Каширцев. - Москва : Машиностроение, 2005. - 368 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/804>

### 6.2. Дополнительная литература

9. Москалев В.Г. Транспорт литейных цехов и автоматических линий: Учебное пособие / В.Г.Москалев. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2009. -112с. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Moskalev-transport.pdf>

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

- 10. www.edu.ru
- 11. e.lanbook.com
- 12. elib.altstu.ru

**8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с

**«Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».**