

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

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	В.Г. Москалев
Согласовал	Зав. кафедрой «МТиО»	С.Г. Иванов
	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

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

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

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

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. (http://нэб.рф/)

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».