

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.10 «Основы проектирования литейных цехов»

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 15.03.02
Технологические машины и оборудование**

**Направленность (профиль, специализация): Цифровые технологии в
формообразовании изделий**

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

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор	Г.Е. Левшин
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	руководитель направленности (профиля) программы	И.В. Марширов

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-8	Способность осуществлять эскизное проектирование литейного цеха	ПК-8.1	Способен составлять производственную программу литейного цеха
		ПК-8.2	Способен выбирать и рассчитывать необходимое количество оборудования для реализации производственной программы
		ПК-8.3	Предлагает организационно-планировочные решения производственного участка

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Автоматизация литейного производства, Автоматизация проектирования оснастки и литейной технологии, Безопасность жизнедеятельности, Конструктивные особенности зданий и сооружений отраслевых предприятий, Контроль качества отливок, Литейные сплавы и плавка, Оборудование литейных цехов, Ознакомительная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Технологичность изделий и процессов в литейном производстве, Технология литейного производства, Экология, Экономика и управление производством, Эксплуатационная практика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, 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: 5 / 180

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	24	0	36	120	73

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

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (24ч.)

1. Общие основы проектирования литейных цехов различного назначения {дискуссия} (9ч.)[2,3] Развитие литейного производства в РФ. Литейный цех, как сложная система. Основные задачи, проблемы и положения в области проектирования литейных цехов. Общие понятия об инвестиционно-строительной деятельности. Принципы организации проектных работ в России. Алгоритм проектирования. Составление проектного задания.

Разработка проекта. Варианты переоборудования действующего производства. Признаки специализации, оптимальная мощность, пределы рентабельности и классификация литейных цехов. Принципы выбора рационального технологического процесса изготовления отливок. Структура литейного цеха. Режимы работы цеха Фонды времени работы рабочих и оборудования. Последовательность, сущность и назначение анализа исходных данных. Производительность оборудования и расчет его количества. Неравномерность работы оборудования, его загрузка и использование.

2. Проектирование производственных и вспомогательных отделений и служб цеха {дискуссия} (10ч.)[2,3] Методика проектирования формовочно-заливочных-выбивных отделений с разовыми объёмными формами. Распределение отливок по группам. Выбор вида формы и способа её уплотнения. Определение оптимальных размеров формы и её металлоёмкости.

Методика проектирования плавильных отделений. Критерии выбора типа плавильных печей.

Методика проектирования стержневых отделений, их организационная структура. Объём производства стержней. Распределение стержней по группам и способам изготовления.

Методика проектирования смесеприготовительных отделений.

Методика проектирования термоочистных отделений. Распределение годового выпуска отливок на группы и по операциям обработки отливок.

Методика проектирования отделений хранения и подготовки литейных материалов.

Проектирование ремонтной службы цеха (механика и энергетика); участка ремонта ковшей, сводов и тиглей печей; экспресс-лабораторий, цеховых кладовых и контор мастеров; складов оснастки, стержней и отливок; участка изготовления каркасов.

3. Основы проектирования специальных частей проекта цеха (транспортной, санитарно-технической и энергетической) {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (5ч.)[2,3] Грузопотоки литейного цеха. Транспорт литейного цеха. Основные рекомендации по составлению компоновочных схем. Примеры компоновочных схем. Расчет площадей цеха.

Основные положения по проектированию систем водоснабжения, канализации, электроснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, газоснабжения.

Практические занятия (36ч.)

4. Составление программы, выраженной в тоннах годных отливок и в комплектах деталей {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3]

5. Расчеты формовочно-заливочно-выбивных отделений {тренинг} (2ч.)[1,2,3]

6. Анализ организационно-планировочных решений формовочно-заливочно-выбивных отделений различного назначения. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3]

7. Расчеты плавильных отделений {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3]

8. Анализ организационно-планировочных решений плавильных отделений различного назначения {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3]

9. 6.□Анализ организационно-планировочных решений стержневых отделений различного назначения {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3]

10. Расчеты смесеприготовительных отделений {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3]

11. Анализ организационно-планировочных решений смесеприготовительных отделений различного назначения {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3]

12. Анализ организационно-планировочных решений термоочистных отделений различного назначения {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3]

13. Расчеты отделений хранения и подготовки литейных материалов {работа в малых группах} (2ч.)[2,3]

14. Анализ организационно-планировочных решений отделений хранения и подготовки литейных материалов различного назначения {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3]

15. Изучение компоновочных схем и организационно-планировочных решений литейных цехов различного назначения {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3]

Самостоятельная работа (120ч.)

16. Подготовка к лекционным и практическим занятиям и тестированию {тренинг} (120ч.)[1,2,3,4]

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. Основы проектирования литейных цехов: учебно-методическое пособие

Левшин Г.Е. (МТи0) 2020 Учебно-методическое пособие, 9.42 МБ
Дата первичного размещения: 13.03.2020. Обновлено: 13.03.2020.

Прямая

ссылка:

http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin_0PLC_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Левшин Г.Е. Основы проектирования литейных цехов: учебное пособие, 2021 г. - 14.19 МБ , pdf Прямая ссылка:
http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin_0PLC_up.pdf

6.2. Дополнительная литература

3. Левшин Г. Е., Фоченков Б. А. Проектирование литейных цехов: учебное пособие в 2-х ч. Ч. 1. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010. - 264 с. (27 экз.)

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

4. [docs.cntd.ru>document/1200031088](https://docs.cntd.ru/document/1200031088)...Литейные цехи

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».