

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. Проработка теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям, контрольным опросам. {тренинг} (84ч.)[1,2,3,4] Работа с

учебником, учебными пособиями, другими источниками. Подготовка отчетов к практическим занятиям. Самостоятельное изучение некоторых разделов дисциплины

17. Подготовка к экзамену {тренинг} (36ч.)[1,2,3,4]

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

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».