

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

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

## **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**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	профессор	Г.Е. Левшин
Согласовал	Зав. кафедрой «МТиО»	С.Г. Иванов
	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. 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. (МТиО) 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\\_OPLC\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin_OPLC_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\\_OPLC\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin_OPLC_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...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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	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**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
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».