

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.ДВ.1.2 «Проектирование литейных цехов специального назначения»**

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

**Машиностроение**

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

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

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 планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	принципы и методы построения современных литейных цехов	выбрать оптимальную технологию и оборудование для изготовления отливок заданной про-граммы	приемами рационального размещения оборудования в отделениях (участках) цеха
ПК-2	способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении	методы расчета количества оборудования, рабочих мест, расхода материалов, энергоносителей,	рассчитывать расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении	методиками разработки нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнер

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Современное производство отливок из сплавов черных и цветных металлов, Специальные способы изготовления литейных форм, Технологическое оборудование литейного производства
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, 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: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	28	0	80	40

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 3**

**Лабораторные работы (28ч.)**

**1. Способы выражения и составления производственной программы {«мозговой штурм»} (6ч.)[1,3]** Виды программы, область применения, составление точной, приведенной и условной программы

**2. Расчет количества всех видов технологического оборудования {«мозговой штурм»} (4ч.)[2,3]** Баланс металла. Особенности расчета количества плавильных и нагревательных печей. Особенности расчета количества оборудования смесеприготовительного, стержневого и термоочистного отделений.

**3. Анализ организационно-планировочных решений литейных цехов литья по выплавляемым моделям (ЛВМ) {«мозговой штурм»} (4ч.)[1,3]** Изучение строительной и технологической компоновки литейных цехов литья по выплавляемым моделям (ЛВМ) с критическим анализом рациональности взаимного расположения отделений цеха и технологического и подъемно-транспортного оборудования для эффективной организации технологического процесса

**4. Анализ организационно-планировочных решений цехов литья в оболочковые формы (ЛОФ) {«мозговой штурм»} (4ч.)[1,3]** Изучение строительной и технологической компоновки литейных цехов литья по выплавляемым моделям (ЛВМ) с критическим анализом рациональности взаимного расположения отделений цеха и технологического и подъемно-транспортного оборудования для эффективной организации технологического процесса

**5. Анализ организационно-планировочных решений цехов литья в кокиль {«мозговой штурм»} (6ч.)[1,3]** Изучение строительной и технологической компоновки литейных цехов литья по выплавляемым моделям (ЛВМ) с критическим анализом рациональности взаимного расположения отделений цеха и технологического и подъемно-транспортного оборудования для эффективной организации технологического процесса

**6. Анализ организационно-планировочных решений цехов литья под давлением (ЛПД) {«мозговой штурм»} (4ч.)[1,3]** Изучение строительной и технологической компоновки литейных цехов литья по выплавляемым моделям (ЛВМ) с критическим анализом рациональности взаимного расположения отделений цеха и технологического и подъемно-транспортного оборудования для эффективной организации технологического процесса

#### **Самостоятельная работа (80ч.)**

**7. Модуль 1. Общие основы проектирования цехов специального назначения и их отделений {творческое задание} (20ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Развитие производства отливок специального назначения в РФ. Основные задачи, проблемы и положения в области проектирования цехов специального назначения. Стадии проектирования цехов специального назначения. Классификация литейных цехов специального назначения. Режимы работы. Фонды времени работы рабочих и оборудования. Структура литейного цеха специального назначения. Переоборудование действующих цехов специального назначения. Понятие об исходных данных на проектирование и их анализ.

Методика проектирования формовочно-заливочно-выбивных (Ф-З-В) отделений цехов ЛВМ и ЛОФ. Определение годового количества оболочковых форм. Организационно-планировочные решения Ф-З-В отделений цехов ЛВМ и ЛОФ. Организационно-планировочные решения Ф-З-В отделений цехов ЛОФ.

Методика проектирования плавильных отделений. Согласование работы плавильного и формовочного отделений. Организационно-планировочные решения плавильных отделений различного назначения.

Методика проектирования стержневых отделений. Их организационная структура и объем производства. Организационно-планировочные решения стержневых отделений цехов ЛОФ. Методика проектирования смесеприготовительного отделения. Организационно-планировочные решения смесеприготовительных отделений.

Методика проектирования термоочистных отделений. Организационно-планировочные решения термоочистных отделений.

**8. Модуль 2 . Основы проектирования вспомогательных отделений и служб и строительной части. {творческое задание} (25ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Методика проектирования отделений хранения и подготовки литейных материалов. Расчет расхода литейных материалов. Расчет количества оборудования и мест хранения литейных материалов. Организационно-планировочные решения отделения хранения и подготовки литейных материалов. Проектирование ремонтной службы. Проектирование экспресс-лабораторий, цеховых кладовых, контор мастеров и складов. Расчет площадей цеха. Выбор и расчет транспорта периодического действия. Выбор и расчет ленточных и пластинчатых конвейеров. Выбор и расчет подвесных конвейеров. Грузопотоки цеха. Основные рекомендации по составлению компоновочных схем. Примеры компоновочных схем.

Классификация производственных зданий. Их виды. Основные строительные материалы и изделия. Область их применения. Типы промышленных зданий. Их основные параметры. Фундаменты и колонны зданий. Их виды и область применения. Несущие конструкции покрытия (стропильные и подстропильные). Перекрытия и покрытия полов в промышленных зданиях. Область применения. Подкрановые балки. Кровли (виды и материалы). Ограждения производственных зданий (стены, окна, ворота, световые фонари). Деформационные швы. Назначение, конструктивные исполнения и признаки. Привязка конструктивных элементов к координатным осям (привязка "0", "250", "500").

Привязка конструктивных элементов к координатным осям: при перепаде высот одного направления, взаимно-перпендикулярных пролетов.

**9. Подготовка к лабораторным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (25ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**  
Углубленное изучение материала работы

**10. Подготовка к тестированию {тренинг} (10ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Изучение тестовых заданий

## **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. Левшин Г. Е. Проектирование литейных цехов специального назначения: электронные методические указания к лабораторным занятиям. Барнаул: – 2015 г. – режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin\\_plc\\_mu.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin_plc_mu.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Левшин Г. Е. Проектирование литейных цехов: электронное учебное пособие. – Барнаул: 2015. –141 с. Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin\\_plc.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin_plc.pdf)

### **6.2. Дополнительная литература**

3. Левшин, Г. Е. Проектирование литейных цехов : [учеб. пособие для вузов : в 2 ч.] / Г. Е. Левшин, Б. А. Фоченков ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2010. - Ч. 1. - 264 с. - 29 экз.

4. Левшин, Г. Е. Проектирование литейных цехов : [учеб. пособие для вузов] / Г. Е. Левшин, Б. А. Фоченков ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2010. - Ч. 2. - 219 с. - 30 экз.

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

5. [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
6. [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)
7. [elib.altstu.ru](http://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.

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	Microsoft Office
2	Mozilla Firefox
3	Яндекс.Браузер
4	Linux
5	LibreOffice
6	Windows
7	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>
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

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».