

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

**СОГЛАСОВАНО**

И.о. декана ФСТ  
Кустов

С.Л.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.10 «Технологическая подготовка 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**

<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	М.А. Гурьев

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен управлять технологическим обеспечением и контролем качества работ при изготовлении отливок на машиностроительном предприятии	ПК-1.1	Анализирует технологию получения литых заготовок
ПК-2	Способен разрабатывать технические задания на проектирование специальной оснастки	ПК-2.1	Разрабатывает технические задания на проектирование литейной технологической оснастки, предусмотренной разрабатываемыми технологиями
ПК-4	Способен разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении	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.	Взаимодействие отливки с формой, Инжиниринг литейных технологий и материалов, Инновационные литейные технологии и процессы, Современное производство отливок из сплавов черных и цветных металлов
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика, Управление качеством отливок

## 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	16	0	16	76	43

**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. Основы управления технологическим обеспечением при изготовлении отливок на машиностроительном предприятии {дискуссия} (2ч.)[1,2,5]**  
Определение технологической подготовки производства (ТПП). Структура единой системы ТПП. Основные функции ЕСТПП. Содержание, задачи и этапы управления технологическим обеспечением технической подготовки производства отливок
- 2. Анализ и обеспечение технологичности литой конструкции изделия (ТКИ) {«мозговой штурм»} (6ч.)[1,2,5]**  
Основные понятия ТКИ. Технологичность конструкции отливки (общее понятие). Анализ и корректировка чертежа литой детали: параметры технологичности, сплав, минимальная и максимальная толщина стенки, радиусы переходов и сопряжений стенок литых изделий, литейные радиусы, формовочные (литейные) уклоны, минимальный диаметр литого отверстия, шероховатость поверхности, герметичность.
- 3. Анализ технологии изготовления литого изделия (отливки) {дискуссия} (2ч.)[2,5]**  
Последовательность проектирования технологии изготовления литого изделия (отливки). Рекомендации по выбору положения отливки в форме и поверхности разъема. Формирование внешних и внутренних поверхностей отливок
- 4. Нормирование расхода материалов, топлива и электроэнергии при изготовлении литых заготовок {дискуссия} (6ч.)[4,6,999]**  
Общие положения. Классификация норм расхода материала. Методы разработки норм расхода материала. Показатели использования сырья и материалов. Расчет баланса металла. Расчет расхода литейных, формовочных и вспомогательных материалов. Расчет расхода топлива и электроэнергии.

**Практические занятия (16ч.)**

- 5. Анализ точности и конструкционной технологичности литого изделия (отливки) {дискуссия} (4ч.)[1,2,5,6]**  
Изучение и анализ классов точности отливок по размерам, массе, степеней точности поверхности и коробления при изготовлении по разным технологиями и из разных сплавов. Анализ конструкционной технологичности литого изделия (отливки). Основные требования технологичности к конструкции литого изделия (отливки)
- 6. Разработка чертежа литого изделия (отливки) {дискуссия} (4ч.)[1,2,5]**

Технические условия на изготовление литого изделия (отливки). Выбор баз механической обработки. Определение допусков и припусков на механическую обработку. Оформление чертежа.

**7. Разработка чертежей элементов литейной формы и формы в сборе для изготовления литого изделия (отливки) {дискуссия} (4ч.)[1,2,5]** Изучение требований к области применения, содержанию и оформлению чертежей элементов литейной формы. Размещение отливок в форме. Назначение, сущность и оформление чертежей литейной формы в сборе. Примеры разработки технологического процесса изготовления литого изделия (отливки).

**9. Разработка технического задания и проектирование технологической оснастки для изготовления литых изделий в машиностроении {дискуссия} (4ч.)[2,5]** Состав технического задания. Разработка технического задания на проектирование литейной технологической оснастки, предусмотренной разрабатываемыми технологиями. Проектирование литейной модели и модельной плиты и стержневого ящика

#### **Самостоятельная работа (76ч.)**

**10. Подготовка к контрольным опросам {тренинг} (25ч.)[1,2,4,5,6,7,8]**  
Углубленное изучение лекционного материала и подготовка ответов на тесты.

**11. Подготовка к защите отчетов по практическим занятиям {тренинг} (25ч.)[1,2,4,5,6,7,8,999]** Углубленное изучение материала практических занятий, доработка (при необходимости) отчета

**12. Подготовка к зачету {«мозговой штурм»} (26ч.)[1,2,4,5,6,7,8,999]**  
Повторение материала лекционных и практических занятий и подготовка ответов на тестовые задания

#### **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. Технологическая подготовка литейного производства

Левшин Г.Е. (МТиО)

2020 Учебно-методическое пособие, 1.32 МБ , pdf закрыт для печати

Дата первичного размещения: 07.12.2020. Обновлено: 07.12.2020.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin\\_TPLP\\_ump.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin_TPLP_ump.pdf)

#### **6. Перечень учебной литературы**

## 6.1. Основная литература

2. Технология литейного производства: Специальные виды литья: учебник / Под ред. Ю. А. Степанова. – М.: Машиностроение, 1983. – 287 с. - 38 экз.

3. Кузнецов В.Г. Технология литья: учебное пособие/ В.Г. Кузнецов, Ф.А. Гарифуллин, Г.С. Дьяконов. – Казань: КНИТУ, 2012, - 146 с. – Доступ из ЭБС «Университетская библиотека online». Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258609&sr=1>

## 6.2. Дополнительная литература

4. Основы проектирования литейных цехов Левшин Г.Е. 2020 Учебное пособие, 14.19 МБ , pdf закрыт для печати Дата первичного размещения: 13.03.2020. Обновлено: 13.03.2020. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin\\_OPLC\\_up.pdf11-88](http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin_OPLC_up.pdf11-88))).

5. Технология литейного производства: Литье в песчаные формы: учебник / Под ред. А. П. Трухова. – М.: «Академия», 2005. – 528 с. - 10 экз. 999.

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

6. ГОСТ 14.322-83 Нормирование расхода материалов. Основные положения (с изменением N 1, утвержденным в июле 1988 г. (ИУС-11-88)- М.: Изд-во стандартов, 2003.- Доступ из СПС "Гарант"

7. [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

8. [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	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	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )
3	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».