


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа учебной дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО

на заседании

Научно-педагогического совета
Автомеханического техникума

протокол № 10 от 26.05.2023



[Handwritten signature]
05

А. В. Юдин

2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Введение в специальность
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	1

Специальность 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2023 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № _____ от _____ 20 _____

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № _____ от _____ 20 _____

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Петухова Светлана Николаевна	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК спецдисциплин
технического направления

[Handwritten signature]
Подпись

/ М. Н. Забиров
И О Ф.

« 23 » 05 2023

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

Цели:

- ознакомление студентов с выбранным ими направлением;
- историей, современным состоянием и тенденциями развития литейного производства в условиях конкуренции с другими заготовительными технологиями.

Задачи:

- осознание литейного производства как важнейшей заготовительной базы машиностроения, с одной стороны, и технологии изготовления художественных отливок - с другой;
- ознакомление с основными этапами технического развития литейного производства и истории художественного литья; ролью российских металлургов в становлении научных основ литейного производства;
- овладение знаниями о структуре и объемах производства отливок из различных сплавов; современных научно-технических, экономических, природоохранных направлениях развития литейной технологии.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
	<ul style="list-style-type: none">- разработать простой технологический процесс получения примитивной отливки;- показать преимущества литейной технологии перед другими способами получения отливок;- рассказать об истории и перспективах развития литейной технологии в нашей стране.	<ul style="list-style-type: none">- основные этапы получения отливки;- что собой представляют служебные и литейные свойства отливок и сплавов;- когда и как формируются служебные свойства отливок;- основные сплавы, используемые для получения отливок, их преимущества, недостатки и область применения;- основные элементы литниковой системы и формы;- основные методы изготовления литейных форм;- специальные виды литья, их преимущества и недостатки;- история развития литейного производства в нашей стране;- методы получения отливок художественного литья.

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.

Программа по учебной дисциплине «Введение в специальность» является частью примерной программы учебной дисциплины «Введение в специальность» для профессиональных образовательных организаций рекомендованной Федеральным государственным бюджетным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГБУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №2 от 18 апреля 2018 г.).

Программа УД предназначена для изучения астрономии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов.

Учебная дисциплина «Введение в специальность» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций _____ - _____

1.3. Количество часов на освоение программы

Максимальная учебная нагрузка обучающегося **40** час., в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - **36** час.;
самостоятельная работа обучающегося – **4** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

2.1. Объем и виды учебной работы (по каждой форме обучения: очная/заочная заполняется отдельная таблица)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36/36*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36/36*
в том числе:	
теоретическое обучение	36/36*
лабораторные работы	-
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
- указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	4
<i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач	
<i>Промежуточная аттестация:</i> дифференцированный зачет	

* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Тема 1 Введение	Содержание учебного материала	2		
1	Введение. Понятие профессии. Важность выбора профессии для человека. Мотивы получения профессии. Ошибки в выборе профессии. Ценности и смыслы приобретения профессии. Условия получения профессии в нашей стране.		2	Устный опрос
2	Уровни образования, понятия профессионального образования. Виды образования: профессиональное образование и профессиональное обучение, их различия. Доступность и бесплатность среднего профессионального образования.			
3	Уровни образования, реализуемые в техникуме. Понятие Федерального государственного образовательного стандарта и федеральных государственных требований. Понятие лицензии на образовательную деятельность и аккредитации. Перспективы профессионального роста Характеристика подготовки по профессии..			
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету			
Тема 2. Что такое литейное производство?	Содержание учебного материала	2		
1	История зарождения литейного производства в Древнем мире: связь семи частей света с литейным производством, мифы Древней Греции и Древнего Рима, царь-отливки, алхимические знаки металлов, их связь с планетами и божествами, термины		2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	-		
	Содержание учебного материала	2		
Тема 3. Материалы и отливки	Содержание учебного материала	2		
1	Виды литейных сплавов и металлов: металл, камень, стекло, шлак, пластмасса и другие; классификация металлов, их основные свойства; чистые металлы и сплавы, их		2	Устный опрос

		использование в быту и технике					
		Теоретическое обучение	2				
		Лабораторные работы	-				
		Практические занятия	-				
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	-				
Тема 4. Железо		Содержание учебного материала	4				
	1	Основной конструкционный материал: история получения железа; метеоритное железо.				2	Устный опрос
	2	Кричный процесс, пудлингование, доменный процесс, конверторное и мартеновское производство: прямое восстановление железа; термины.					
		Теоретическое обучение	4				
		Лабораторные работы	-				
		Практические занятия	-				
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	-				
Тема 5. Цветные металлы		Содержание учебного материала	5				
	1	Характеристика и особенности основных цветных металлов: алюминий, медь, магний, цинк, титан; легкоплавкие и тугоплавкие металлы				2	Устный опрос
	2	Оловянная чума, бактерицидное серебро, память металла, искусственный металл (технеций), титановая губка, термины					
		Теоретическое обучение	4				
		Лабораторные работы					
		Практические занятия					
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	1				
Тема 6. Литейное дело в России		Содержание учебного материала	2				
	1	Становление литейного дела на Руси. Тула, Урал. Колокола и пушки. Серебряный колокол, Колокольный звон в России. Царь-колокол. Старая технология производства колоколов и пушек. Колокола Храма Христа спасителя				2	Устный опрос
	2	Новая технология (Зил). Русские литейщики: Иван и Михаил Моторины, Чохов, Растрелли, Фиорованти, Екимов и Мартос, Клодт, Опекушин, Фальконе, Челлини и другие,					

	Аничков мост, Медный всадник, Минин и Пожарский и др памятники. Термины						
	Теоретическое обучение		2				
	Лабораторные работы						
	Практические занятия						
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету		-				
Тема 7. Общие сведения о получении промышленных отливок	Содержание учебного материала		3				
	1	Основные материалы литейной формы: последовательность технологических операций; приготовление формовочных и стержневых материалов, изготовление форм и стержней, сборка форм, их заливка и финишные операции				2	Устный опрос
	2	Контроль. Роль технолога. Термины					
	Теоретическое обучение		2				
	Лабораторные работы						
	Практические занятия						
Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету		1		Устный опрос			
Тема 8. Литниковая система	Содержание учебного материала		5				
	1	Назначение литниково-питающих систем: их виды; основные элементы литниковых систем и их назначение; способы их выполнения в форме				2	Устный опрос
	2	Отличительные особенности литниковых систем для различных сплавов: расширяющаяся и сужающаяся литниковые системы): термины.					
	Теоретическое обучение		4				
	Лабораторные работы						
	Практические занятия						
Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету		1		Устный опрос			
Тема 9. Проектирование технологии изготовления отливок	Содержание учебного материала		6				
	1	Выбор технологического процесса; технологичность отливок				2	Устный опрос
	2	Расположение отливок в форме: плоскость разъема; металлостатический напор					
	3	Принципиальный расчет литниковых систем.					
	4	Расположение моделей на модельной плите; термины					

	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	-		
Тема 10. Специальные виды литья	Содержание учебного материала	3		
	1 Ознакомление с основными специальными способами литья: кокиль, корка, центробежное, под давлением, по выплавляемым и выжигаемым моделям.		2	Устный опрос
	2 Особенности, преимущества и недостатки. Область применения. Термины			
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	1		Устный опрос
Перечень вопросов к зачету				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения в металлургии и литье. 2. Роль литейных процессов в производстве литых изделий. 3. Металлы и сплавы древних литейщиков. 4. Древние способы литья. 5. Изобретения скифов в литье. 6. Создатели Царь-пушки и Царь-колокола. 7. Примеры художественного литья. Уникальные отливки. 8. Определение литейного производства. 9. Основные виды продукции литейщиков. 10. Определение и назначение чушковых сплавов. 11. Определение и назначение слитков. 12. Определение и назначение отливок. 13. Изобразить и объяснить «сердце» литейщика. 14. Изобразить технологическую схему процесса литья в песчаную форму. 15. Основные литейные процессы, связанные с металлами. 16. Плавление металлов и сплавов. 17. Температура плавления металлов и сплавов. 18. Особенности строения жидких сплавов. 19. Особенности взаимодействия газов с расплавами. 20. Гидравлические процессы при литье. 				

<ul style="list-style-type: none"> 21. Кристаллизационные процессы при литье. 22. Усадочные процессы при литье. 23. Назначение формовочной смеси (ФС). 24. Основные материалы для приготовления ФС. 25. Основные шихтовые материалы для приготовления сплавов. 26. Основные операции в технологии плавки. 27. Разделение сплавов по химическому составу. 28. Написать марку 2 - 3 литейных сплавов и объяснить. 29. Получение плотной отливки. 30. Преимущества специальных способов литья. 31. Приведите схему литейной формы (разовой, постоянной). 32. Основные способы литья в Самаре. 33. Способы литья на СМЗ? На АвтоВАЗе? 34. Роль науки «гидравлика» в литье. 35. Роль металлургии и механики в литье. 36. Способы получения мелкой структуры в литых изделиях. 37. Связь специалиста-литейщика с другими специалистами. 38. Роль фундаментальных наук для специалиста-литейщика. 			
Всего	40		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия учебного кабинета.

Помещение -29. Кабинет металлургического производства, кабинет топлива и печей, кабинет оборудования термических цехов, лаборатория автоматизации технологических процессов для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Модели: машины литья под давлением, пресс форма литья под давлением, модель индукционной печи, модели заливочных ковшей, модельный комплект кокильного литья, алюминиевая литниковой системы, чугунная литниковая система. Комплект отливок ДВС. Образцы стержней. Образцы огнеупорного кирпича. Комплект плакатов по разделам. Электронные плакаты "Литейное дело".

Помещение - 43 Актовый зал. Аудитория для проведения лекционных занятий. Аудитория укомплектована стульями. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, ноутбук.

Программное обеспечение: Windows 10.

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт), принтер.

Программное обеспечение: Windows 10. Microsoft Office Std 2016.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1 Рогов, В. А. Технология машиностроения. Штамповочное и литейное производство : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12327-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475998>.

- Дополнительные источники:

1 Чернышов, Е. А. Литейные технологии. Основы проектирования в примерах и задачах : учебное пособие / Е. А. Чернышов, В. И. Панышин. - 3-е изд., испр. - Москва : Машиностроение, 2021. - 288 с. - ISBN 978-5-907104-70-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104709.html>

- Периодические издания:

1 Вестник МГТУ Станкин [Электронный ресурс] / Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - Москва, 2008-2023. - Издается с 2007 г.; Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37750383>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 2072-3172.

2. Вестник Московского Государственного Технического Университета им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] / Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет). - Москва, 1990-1991; 1993-2023. - Издается с 1990 г.; Выходит 6 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37035291>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 0236-3941.

3. Литье и металлургия [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет. - Минск, 2020-2023. - Выходит 4 раза в год; Издается с 1997 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=26457>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 1683-6065.

4. Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета) [Электронный ресурс] / Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) . - Санкт-Петербург, 2007-2023. - Издаётся с 2007 г.; Выходит 5 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37317728>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 1998-9849.

5. Universum: Технические Науки [Электронный ресурс] / Международный центр науки и образования. - Москва, 2013-2023. - Издаётся с 2013 г.; Выходит 12 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=36852271>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 2311-5122.

- Учебно-методические:

1 Петухова С. Н. Введение в специальность : методические рекомендации для обучающихся по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов / С. Н. Петухова ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2023. - 53 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/15137>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.

Согласовано:

Л. В. Библиотечка /
Должность сотрудника научной библиотеки

Шелехова И.Н. / Алексина / 23.05.23
ФИО подпись дата

- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

- 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

- 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ: образовательный ресурс, электронная библиотека: сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://uraif.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

- 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»): электронно-библиотечная система: сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

- 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

- 1.5. Большая медицинская библиотека: электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

- 1.6. ЭБС Лань: электронно-библиотечная система: сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

- 1.7. ЭБС Znanium.com: электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

- 3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный

- 3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon):

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Тема 1 Введение	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	-	Устный опрос Зачет
Тема 2. Что такое литейное производство?	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	-	Устный опрос Зачет
Тема 3. Материалы и отливки	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	-	Устный опрос Зачет
Тема 4. Железо	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	-	Устный опрос Зачет
Тема 5. Цветные металлы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	1	Устный опрос Зачет
Тема 6. Литейное дело в России	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	-	Устный опрос Зачет
Тема 7. Общие сведения о получении промышленных отливок	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	1	Устный опрос Зачет
Тема 8. Литниковая система	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	1	Устный опрос Зачет
Тема 9. Проектирование технологии изготовления отливок	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	-	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 10.	Проработка учебного материала с	1	Устный опрос

Специальные виды литъя	использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету		Зачет
---------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

Контроль и оценка результатов освоения УД осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты освоения (объекты оценивания: знания (З), умения (У), компетенции, практический опыт)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Форма контроля и оценивания
У1-разработать простой технологический процесс получения примитивной отливки, показать преимущества литейной технологии перед другими способами получения отливок;	- разработка простого технологического процесса получения примитивной отливки, показать преимущества литейной технологии перед другими способами получения отливок;	Текущий контроль: контроль над выполнением тестирование, устный опрос. Промежуточная аттестация: зачет
У2- рассказать об истории и перспективах развития литейной технологии в нашей стране	- рассказ об истории и перспективах развития литейной технологии в нашей стране	
З1 - основные этапы получения отливки;	- знание основных этапов получения отливки;	
З2 - что собой представляют служебные и литейные свойства отливок и сплавов;	- иметь представление служебных и литейных свойств отливок и сплавов;	
З3- когда и как формируются служебные свойства отливок;	- иметь представление когда и как формируются служебные свойства отливок;	
З4 - основные сплавы, используемые для получения отливок, их преимущества, недостатки и область применения;	- иметь представление об основных сплавах, используемые для получения отливок, их преимущества, недостатки и область применения;	
З5 - основные элементы литниковой системы и формы;	- иметь представление об основных элементах литниковой системы и формы;	
З6 - основные методы изготовления литейных форм;	- иметь представление об основных методах изготовления литейных форм;	
З7 специальные виды литья, их преимущества и недостатки;	- иметь представление об специальных видах литья, их преимущества и недостатки;	
З8 - история развития литейного производства в нашей стране;	- иметь представление об истории развития литейного производства в нашей стране;	
З9 - методы получения отливок художественного литья.	- иметь представление об методах получения отливок художественного литья.	

Разработчик

Петухова
подпись

/преподаватель/

С. Н. Петухова

