



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт технологий и инженерной механики  
Кафедра промышленного и художественного литья

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий и  
инженерной механики  
 Е.П. Могильная  
«16» 09 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

По дисциплине «Введение в металлургию»

По направлению подготовки: 22.03.02 Металлургия

Профиль подготовки: «Литейное производство черных и цветных металлов и сплавов»

Луганск 2020

## Лист согласования рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в металлургию» по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия. – 11 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в металлургию» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «4» декабря 2015 года № 1427.

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в металлургию» составлена на основе ГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утвержденного приказом Министерства образования и науки ЛНР от «21» августа 2018 года № 782-од, зарегистрированным в Министерстве юстиции ЛНР от «6» сентября 2018 года за № 504/2148, учебного плана по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (профиль «Литейное производство черных и цветных металлов и сплавов») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ГОУ ВПО ЛНР «ЛНУ им. В.ДАЛЯ».

### СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель кафедры промышленного и художественного литья Шинкарева Т.А.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры промышленного и художественного литья «8» 09 2020 года, протокол № 1

Заведующий кафедрой [подпись] Ю.И. Гутько

Переутверждена: «  »    20   г., протокол №   

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики «16» 09 2020 года, протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики [подпись] С.Н. Ясуник

© Шинкарева Т.А., 2020 год

© ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В.ДАЛЯ», 2020 год

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины «Введение в металлургию» – ознакомление студентов-первокурсников с основными представлениями об истории и современном состоянии литейного производства – основной заготовительной базы машиностроения.

Задачи:

- познакомить студентов с основными положениями законодательства о высшем образовании;
- приобретение студентами знаний по основным разделам: история развития металлургии, история литейного производства, литейные сплавы, различные технологии изготовления отливок, их особенности и преимущества, оборудование, организация производственного процесса, условия и охрана труда в литейном производстве;
- выработать у студентов навыки и умения самостоятельно организовывать процесс своего обучения.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Введение в металлургию» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин подготовки бакалавров и базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Математика», «Физика», «История», «Химия».

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Литейное материаловедение», «Технология литейного производства», «Специальные виды литья».

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Введение в металлургию», должны

*знать:*

- социальную значимость своей будущей профессии металлурга;

*уметь:*

- осознавать значимость своей будущей профессии металлурга;

*владеть навыками:*

- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии металлурга.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с государственными образовательными стандартами ВО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП):

*общепрофессиональных:*

способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии (ОПК-3).

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b> (4 зач. ед)	<b>144</b> (4 зач. ед)
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>	<b>14</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	34	4
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	17	10
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса ( <i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i> )	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>93</b>	<b>130</b>
Форма аттестации	экзамен	экзамен

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

**Тема 1.** Введение. Значение и содержание дисциплины, связь ее с другими дисциплинами. Основные направления подготовки инженеров-литейщиков в университете. История развития металлургии.

Задание высших учебных заведений в подготовке высококвалифицированных специалистов. Инженер. Особенности профессии. Становление инженерного дела. Организация обучения в вузе. Права и обязанности студентов. Возможности молодых специалистов.

##### **Тема 2.** Развитие литейного производства.

История развития литейного производства. История развития художественного литейного дела. Зарождение чугунолитейного дела. Выдающиеся литейщики.

##### **Тема 3.** Современное производство чугуна и стали.

Исходные материалы для плавки. Производство чугуна. Доменный процесс. Первая доменная печь. Конструкция современной доменной печи. Продукты доменной плавки. Производство стали. Конвертерное и мартеновское производство сталей, выплавка в электрических печах.

**Тема 4.** Литейные сплавы, плавка. Плавка чугуна и стали в литейном производстве.

Промышленная классификация металлов. Общая характеристика литейных сплавов. Химический состав. Механические свойства. Основные требования, предъявляемые к литейным сплавам. Исходные материалы для получения литейных сплавов. Особенности плавления чугуна, стали и цветных сплавов. Плавление. Понятие жидких расплавов, затвердевание и кристаллизация. Литейные свойства.

**Тема 5.** Изготовление отливок в условиях современного производства. Машинная формовка. Механизация и автоматизации литейного производства. Развитие литейного машиностроения. Манипуляторы и роботы в литейном производстве.

**Тема 6.** Технологическая схема изготовления отливок. Основные принципы литейной технологии. Изготовление моделей. Формовочные материалы и смеси. Изготовление форм и стержней

**Тема 7.** Перспективы развития литейного производства. Создание новых способов изготовления отливок. Создание новых литейных сплавов. Компьютеризация литейного производства.

**Тема 8.** История развития специальных способов литья. Способы литья в специальные формы. Литье с использованием внешнего влияния на жидкий и кристаллизующийся металл. Способы получения отливок со специальными свойствами.

**Тема 9.** Основы охраны труда и техники безопасности на металлургических предприятиях. Основные термины и понятия. Охрана труда на рабочих местах. Опасные и вредные производственные факторы.

**Тема 10.** Контроль качества отливок. Понятия и основные сведения о качестве продукции. Дефекты и брак продукции. Организация поэтапного контроля качества литых заготовок.

### 4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Введение. Значение и содержание дисциплины, связь ее с другими дисциплинами. Основные направления подготовки инженеров-литейщиков в университете.	2	1
2	История развития металлургии.	4	
3	Современное производство чугуна и стали.	4	

4	Литейные сплавы. Плавка чугуна и стали в литейном производстве.	4	1
5	Изготовление отливок в условиях современного производства.	4	
6	Технологическая схема изготовления отливок.	4	2
7	Перспективы развития литейного производства.	4	
8	История развития специальных способов литья.	4	
9	Основы охраны труда и техники безопасности на металлургических предприятиях.	2	
10	Контроль качества отливок.	2	
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>4</b>

#### 4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Информация в учебе и инженерной деятельности	2	2
2	Физиология и культура умственного труда	2	
3	Интенсивные технологии приобретения знаний	2	
4	Показ и обсуждение видеофильма «Доменный процесс».	2	2
5	Показ и обсуждение видеофильма «Конвертерное производство сталей»	2	2
6	Показ видеофильма «Мартеновское производство сталей»	2	
7	Технология изготовления разовой литейной формы в двух опоках	5	4
<b>Итого:</b>		<b>17</b>	<b>10</b>

#### 4.5. Лабораторные работы не предполагаются учебным планом

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Практические занятия №1-7	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации, оформление отчетов	43	20
2	Введение. Значение и содержание дисциплины, связь ее с другими дисциплинами.	Самостоятельный поиск источников информации, анализ,	5	10

	Основные направления подготовки инженеров-литейщиков в университете.	структурирование, изучение информации, написание реферата по заданной теме		
3	Современное производство чугуна и стали.		5	10
4	Развитие литья как промышленности.		5	10
5	Литейные сплавы. Плавка чугуна и стали в литейном производстве.		5	10
6	Изготовление отливок в условиях современного производства.		5	10
7	Технологическая схема изготовления отливок.		5	12
8	Перспективы развития литейного производства.		5	12
9	История развития специальных способов литья.		5	12
10	Основы охраны труда и техники безопасности на металлургических предприятиях.		5	12
11	Контроль качества отливок.		5	12
<b>Итого:</b>			<b>93</b>	<b>130</b>

**4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Введение в металлургию» не предполагаются учебным планом.**

### **5. Образовательные технологии**

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- информационно-коммуникационная технология, в том числе визуализация, создание электронных учебных материалов;

- использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям;

- технология проблемного обучения, в том числе в рамках разбора проблемных ситуаций;

- технология развивающего обучения, в том числе постановка и решение задач от менее сложных к более сложным, развивающих компетенции студентов.

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: работа в команде; самостоятельная работа; проблемное обучение.



*Работа в команде:* совместная работа студентов в группе при выполнении практической работы №7 по теме «Технология изготовления разовой литейной формы в двух опоках».

## **6. Формы контроля освоения дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические работы по дисциплине в следующих формах:

- доклады, сообщения,
- рефераты;
- практические задания;
- контрольные работы.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий,



	<p>проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.</p>
--	---

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература:**

1. Беляев С.В., Основы металлургического и литейного производства: учебное пособие / С.В. Беляев, И.О. Леушин. - Ростов н/Д: Феникс, 2016. - 206 с. (Высшее образование) - ISBN 978-5-222-24740-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222247402.html>

2. Введение в инженерное образование: курс лекций для студентов дневного и заочного отделения специальности 1-36 02 01 —Машины и технология литейного производства /авт.-сост. Л.Е. Ровин. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2011. – 108 с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Технология художественного литья: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Т. Жукова, В. Б. Лившиц, В. П. Соколов, И. В. Ульянов; под редакцией В. Б. Лившица, В. П. Соколова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 152 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09870-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438439>.

2. Аптекарь М. Д. История инженерной деятельности [Текст] : учеб. пособие для вузов / М. Д. Аптекарь, С. К. Рамазанов, Г. Е. Фрегер. - К.: Аристей, 2003. - 568 с. - ISBN 966-8458-00-1 – 1 экз.

3. Профессия-инженер-машиностроитель [Текст]: [учеб. пособие] / Л. В. Левицкий [и др.]. - Иркутск: Изд-во Иркутского ун-та, 1985. - 144 с – 2 экз.

4. История инженерной деятельности [Текст] : учеб. пособие / А. М. Зинченко, Н. А. Мосягин, С. Ю. Стародубов [и др.]. - Донецк: СПД Куприянов, 2010. - 282 с. - ISBN 978-966-2991-52-9 – 1 шт.

### **в) методическая литература:**

1. Методические указания к выполнению контрольных и самостоятельных работ по дисциплинам "Введение в инженерную деятельность", «Введение в металлургию» для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям подготовки: 15.03.01 – Машиностроение профиль «Машины и технология литейного производства», 22.03.02 – Металлургия профиль «Литейное производство черных и цветных металлов и сплавов» /Сост: Ю. И. Гутько, Т.А. Шинкарева. - Луганск: ЛНУ им В. Даля, 2018. - 14 с.

**г) интернет-ресурсы:**

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

ГОСТы и стандарты – <https://standartgost.ru/>

Российская Ассоциация Литейщиков – <http://www.ruscastings.ru/>

**Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

**Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

**8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «Введение в металлургию» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет. На лекционных занятиях используются раздаточный материал, наглядные пособия, мультимедийный проектор для показа фильмов, набор заимствованных кинофильмов по металлургии, имеется экран.

**Программное обеспечение:**

<b>Функциональное назначение</b>	<b>Бесплатное программное обеспечение</b>	<b>Ссылки</b>
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>

Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>