



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИММиМ  
А.С. Савинов

15.02.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ВВЕДЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИЕ***

Направление подготовки (специальность)  
22.03.02 Metallurgy

Направленность (профиль/специализация) программы  
Обработка металлов давлением

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
заочная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материаловедения
Кафедра	Технологий обработки материалов
Курс	2

Магнитогорск  
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологий обработки материалов

18.01.2022, протокол № 6


Зав. кафедрой  А.Б. Моллер

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ  
15.02.2022 г. протокол № 6

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ТОМ, канд. техн. наук

 Д.О. Пустовойтов

Рецензент:

зав. кафедрой ТСиСА, д-р техн. наук

 И.Ю. Мезин

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Моллер

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Моллер

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Моллер

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Моллер

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Моллер

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Формирование у студентов целостного представления о роли металлургии в развитии общества и экономики страны, региона и города; историческом развитии металлургических процессов; формировании основ профессиональных знаний и устойчивого интереса к сфере научной и инженерной деятельности; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (уровень бакалавриата).

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Введение в направление входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Физика

История металлургии

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Моделирование процессов и объектов в металлургии

Технологии производства сортового проката

Оборудование цехов обработки металлов давлением

Технологии производства листового проката

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Введение в направление» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
ОПК-1.1	Использует естественнонаучные законы и принципы при решении практических задач
ОПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний
ОПК-1.3	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач теоретического и прикладного характера

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 6,4 акад. часов;
- аудиторная – 6 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,4 акад. часов;
- самостоятельная работа – 61,7 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Введение в направление								
1.1 Роль и значение металлургии в обществе. Развитие металлургии в России и за рубежом. Черные и цветные металлы, их значение в развитии производства и жизнедеятельности людей. Свойства металлов, классификация и значение.	2	0,2		0,2	5	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка реферата по одной из предложенных (прил. 1) или самостоятельно выбранной теме	Текущий контроль успеваемости: краткий устный опрос по теме занятия; представление подготовленных частей (глав) реферата через образовательный портал МГТУ	
1.2 Основные металлургические процессы. Структура металлургических предприятий. Сырьевая база металлургического производства.		0,2		0,2	5	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка реферата по одной из предложенных (прил. 1) или самостоятельно выбранной теме	Текущий контроль успеваемости: краткий устный опрос по теме занятия; представление подготовленных частей (глав) реферата через образовательный портал МГТУ	
1.3 Доменный передел: сырье, агрегаты и технология. Шихта для доменной плавки; процессы подготовки руды и угля. Конструкция доменной печи и процесс доменной плавки. Развитие доменного производства.		0,2		0,2	5	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка реферата по одной из предложенных (прил. 1) или самостоятельно выбранной теме	Текущий контроль успеваемости: краткий устный опрос по теме занятия; представление подготовленных частей (глав) реферата через образовательный портал МГТУ	

1.4 Сталеплави́льный передел: конвертерный, электросталеплави́льный способы. Разливка стали и заготовки. Сталеплави́льные агрегаты и технология. Развитие сталеплави́льного производства.	0,2	0,2	5	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка реферата по одной из предложенных (прил. 1) или самостоятельно выбранной теме	Текущий контроль успеваемости: краткий устный опрос по теме занятия; представление подготовленных частей (глав) реферата через образовательный портал МГТУ
1.5 Понятие об обработке металлов давлением (ОМД). Физическая сущность ОМД. Разновидности процессов ОМД, сортамент получаемых изделий, их применение в различных отраслях промышленности. Влияние пластического формоизменения на механические свойства металла. Значение ОМД для промышленности и хозяйства России.	0,15	0,6	5	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка реферата по одной из предложенных (прил. 1) или самостоятельно выбранной теме	Текущий контроль успеваемости: краткий устный опрос по теме занятия; представление подготовленных частей (глав) реферата через образовательный портал МГТУ
1.6 Основы прокатного производства. Понятие сортамента прокатной продукции. Виды процессов прокатки. Технологические схемы производства проката. Состав, компоновка и основные характеристики современных прокатных станов. Литейно-прокатные агрегаты. Инновации в прокатном производстве.	0,15	0,6	5	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка реферата по одной из предложенных (прил. 1) или самостоятельно выбранной теме	Текущий контроль успеваемости: краткий устный опрос по теме занятия; представление подготовленных частей (глав) реферата через образовательный портал МГТУ
1.7 Волочи́льное производство: инструмент, агрегаты и устройства. Основные виды метизов и их значение. Обзор оборудования для производства метизов. Технологические схемы метизного производства.	0,15	0,6	5	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка реферата по одной из предложенных (прил. 1) или самостоятельно выбранной теме	Текущий контроль успеваемости: краткий устный опрос по теме занятия; представление подготовленных частей (глав) реферата через образовательный портал МГТУ
1.8 Прессование металлов: инструмент, агрегаты и устройства. Основные виды прессованных изделий и их назначение. Обзор оборудования для производства пресс-изделий. Технологические схемы прессового производства.	0,15	0,6	5	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка реферата по одной из предложенных (прил. 1) или самостоятельно выбранной теме	Текущий контроль успеваемости: краткий устный опрос по теме занятия; представление подготовленных частей (глав) реферата через образовательный портал МГТУ

1.9 Ковка и штамповка: схемы, оборудование, технологии. Основные виды кованных изделий и их назначение. Обзор оборудования для производства поковок. Технологические схемы кузнечно-штамповочного производства.	0,15	0,5	5	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка реферата по одной из предложенных (прил. 1) или самостоятельно выбранной теме	Текущий контроль успеваемости: краткий устный опрос по теме занятия; представление подготовленных частей (глав) реферата через образовательный портал МГТУ
1.10 Производство труб: схемы, оборудование, технологии. Производство цельнокатаных труб. Производство сварных труб. Производство ребристых труб.	0,15	0,15	5	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка реферата по одной из предложенных (прил. 1) или самостоятельно выбранной теме	Текущий контроль успеваемости: краткий устный опрос по теме занятия; представление подготовленных частей (глав) реферата через образовательный портал МГТУ
1.11 Понятие о порошковой металлургии. Основные виды изделий из металлических порошков и их назначение. Обзор используемого оборудования. Технологические схемы в порошковой металлургии.	0,15	0,15	5	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка реферата по одной из предложенных (прил. 1) или самостоятельно выбранной теме	Текущий контроль успеваемости: краткий устный опрос по теме занятия; представление подготовленных частей (глав) реферата через образовательный портал МГТУ
1.12 Способы и схемы получения цветных металлов. Сортамент продукции из цветных металлов. Обзор используемого оборудования. Технологические схемы в цветной металлургии. Инновации в цветной металлургии	0,15		6,7	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка реферата по одной из предложенных (прил. 1) или самостоятельно выбранной теме. Подготовка а зачёту по дисциплине (прил. 2)	Текущий контроль успеваемости: краткий устный опрос по теме занятия; представление завершённого реферата через образовательный портал МГТУ. Прохождение промежуточной аттестации - сдача зачёта по дисциплине
Итого по разделу	2	4	61,7		
Итого за семестр	2	4	61,7		зачёт
Итого по дисциплине	2	4	61,7		зачет

## **5 Образовательные технологии**

При проведении лекционных и практических занятий используются разнообразные образовательные технологии.

Прежде всего, при изучении фундаментальных разделов дисциплины применяются традиционные образовательные технологии, ориентирующиеся на организацию образовательного процесса с прямой трансляцией знаний от преподавателя к студенту на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения. Применяются информационные лекции с последовательным изложением материала в дисциплинарной логике в виде конструктивного монолога преподавателя. Практические занятия при такой технологии посвящаются освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму решения традиционных (классических) задач.

Кроме того, обязательным является применение технологии проблемного обучения с постановкой проблемных вопросов и ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов. При этом целесообразно использовать технологию коллективного взаимообучения, организуя работу студентов на занятиях как исследовательскую творческую деятельность. Следует использовать комплекс инновационных методов активного проблемного обучения, включающий в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем и без него;
- самостоятельную поисковую деятельность в решении проблем, направляемую преподавателем;
- самостоятельное решение проблем студентами под контролем преподавателя.

Реализация инновационных методов проблемного обучения возможна с использованием следующих приемов:

- раскрытие преподавателем причин и характера неудач, встречающихся при решении проблем;
- демонстрация разных подходов к решению конкретной проблемы;
- анализ полученных результатов и отыскание границ их применимости.

Передача необходимых знаний происходит с использованием современных информационно-коммуникационных образовательных технологий. При этом применяются специализированные программные среды и технические средства работы с информацией, например, мультимедийное оборудование. Все лекции являются визуализированными с изложением содержания с помощью презентаций. При проведении заключительного контроля (промежуточной аттестации) необходимо выявить степень правильности, объема, глубины знаний, умений, владений (навыков), полученных при изучении дисциплины наряду с выявлением степени самостоятельности в применении полученных знаний.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Основы технологических процессов обработки металлов давлением : учебник / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников. — 2-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 487 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/14048](http://www.dx.doi.org/10.12737/14048). - Текст : электронный. - URL:



<https://new.znanium.com/catalog/product/914488> (дата обращения: 19.11.2019);

2. Основы металлургического производства : учебник / В.А. Бигеев, К.Н. Вдовин, В.М. Колокольцев, В.М. Салганик. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 616 с. — ISBN 978-5-8114-2486-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90165> (дата обращения: 19.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Теория и технология литейного производства. В 2 ч. Ч. 2. Технология изготовления отливок в разовых формах / Д.М. Кукуй и др. - Москва : НИЦ Инфра-М; Минск : Нов. знание, 2013. - 406 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее обр.). (п) ISBN 978-5-16-004787-4 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/389768> (дата обращения: 19.11.2019);

2. Теория и технология литейного производства. В 2-х ч. Ч. 1. Формовочные материалы и смеси: Учеб. / Д.М. Кукуй и др. - Москва : НИЦ Инфра-М; Минск : Нов. знание, 2013. - 384 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (п) ISBN 978-5-16-004762-1 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/389769> (дата обращения: 19.11.2019);

3. Ивлев, С.А. Металлургические технологии. Металлургия чёрных металлов : учебное пособие / С.А. Ивлев, М.П. Ключев. — Москва : МИСИС, 2017. — 45 с. — ISBN 978-5-906846-57-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108106> (дата обращения: 19.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Время и металлургия : монография : в 4 книгах / Ю.С. Карабасов, П.И. Черноусов, Н.А. Коротченко, О.В. Голубев. — Москва : МИСИС, [б. г.]. — Книга 2 — 2011. — 495 с. — ISBN 978-5-87623-388-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116975> (дата обращения: 19.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Время и металлургия : монография : в 4 книгах / Ю.С. Карабасов, П.И. Черноусов, Н.А. Коротченко, О.В. Голубев. — Москва : МИСИС, [б. г.]. — Книга 1 — 2009. — 272 с. — ISBN 978-5-87623-293-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116974> (дата обращения: 19.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Материалы и технологические процессы машиностроительных производств / Е.А. Кудряшов, С.Г. Емельянов, Е.И. Яцун, Е.В. Павлов. - Москва : Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2012. - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Технологический сервис). (п) ISBN 978-5-98281-310-7 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/336645> (дата обращения: 19.11.2019);

7. Маркировка сталей и сплавов: Учебное пособие / Безбородов Ю.Н., Галиахметов Р.Н., Чалкин И.А. - Краснояр.: СФУ, 2016. - 130 с.: ISBN 978-5-7638-3406-2 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/967378> (дата обращения: 19.11.2019);

8. Специальные стали и сплавы: Учебное пособие / Ковалева А.А., Лопатина Е.С., Аникина В.И. - Краснояр.: СФУ, 2016. - 232 с.: ISBN 978-5-7638-3470-3 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/967770> (дата обращения: 19.11.2019);

9. Инструментальные материалы в машиностроении: Учебник/А.М. Адашкин - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-00091-073-3 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/507034> (дата обращения: 19.11.2019);

10. Марченко, Н.В. Металлургическое сырьё : учеб. пособие / Н.В. Марченко, О.Н.

978-5-7638-3658-5. - Текст : электронный. - URL:  
<https://new.znanium.com/catalog/product/1031871> (дата обращения: 19.11.2019).

**в) Методические указания:**

Ручинская Н.А., Лотфрахманова М.М.. Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплинам «Введение в металлургию», «Введение в специальность» для студентов дневной и заочной форм обучения. Магнитогорск: ГОУ ВПО МГТУ им. Г.И. Носова, 2009.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Тип и название аудитории: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Оснащение аудитории: Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации. Специализированная мебель;

2. Тип и название аудитории: Учебная аудитория для проведения практических занятий

Оснащение аудитории: Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации. Специализированная мебель;

3. Тип и название аудитории: Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащение аудитории: Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Специализированная мебель;

4. Тип и название аудитории: Помещение для самостоятельной работы

Оснащение аудитории: Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Специализированная мебель.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Введение в направление» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях предполагает осмысление тематик рефератов, подготовку перечня источников информации (совместно с преподавателем).

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения учебной литературы по соответствующему разделу (темам) с проработкой материала; работу с электронными библиотеками; подготовку рефератов.

Вопросы и задания для практических занятий и проведения самостоятельной работы по дисциплине «Введение в направление» опубликованы в следующем учебно-методическом обеспечении: Ручинская Н.А., Лотфрахманова М.М.. Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплинам «Введение в металлургию», «Введение в специальность» для студентов дневной и заочной форм обучения. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2009 (на кафедре ТОМ).

#### ***Примерные темы рефератов:***

1. Производство чугуна.
2. Производство стали в мартеновских печах.
3. Производство стали в кислородном конвертере.
4. Производство стали в электросталеплавильных печах.
5. Применение вакуума в производстве стали и сплавов.
6. Производство ферросплавов.
7. Машины непрерывного литья заготовок.
8. Оборудование главной линии прокатного стана.
9. Классификация рабочих клетей прокатного стана.
10. Классификация прокатных станов.
11. Производство холоднокатаного листа.
12. Производство горячекатаного листа.
13. Производство сортового проката.
14. Производство труб.
15. Порошковая металлургия.

#### ***Последовательность работы над рефератом (этапы подготовки и написания)***

1. Обоснование выбора темы (при самостоятельной теме).
2. Получение темы реферата.
3. Составление плана реферата.
4. Утверждение плана реферата преподавателем.
5. Обзор предшествующих работ и формулировка предлагаемой задачи, которую необходимо решить.
6. Сбор и обработка необходимых информационных материалов.
7. Отбор литературы по данной теме, изучение и конспектирование (тезисы, личное мнение, выводы).
8. Консультация у преподавателя.
9. Написание основной части реферата.
10. Подготовка заключения реферата, формирование выводов.
11. Подготовка списка используемых источников.
12. Оформление реферата.
13. Защита (сдача) реферата.

#### ***Требования к оформлению реферата***

Каждый новый раздел реферата должен начинаться с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям реферата: введению, заключению, списку литературы, приложениям. Расстояние между названием разделов и последующим текстом должно быть равно двум междустрочным интервалам. Такое же расстояние выдерживается между заголовками раздела и параграфа. Расстояние между строками заголовка принимают такими же, как и в тексте. Точку в конце заголовка, располагаемого посередине строки, не ставят. Подчёркивать заголовки и переносить слова в заголовке не допускается. Все сноски и подстрочные примечания располагаются на той же странице, к которой они относятся. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа, номер на титульной странице не ставится.

Оформленная работа должна содержать и быть скомпонована в следующем порядке:

1. Титульный лист
2. План (содержание)
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список используемой литературы

7. Приложения в виде таблиц, графиков, документов, диаграмм и др., если это необходимо. Работа может быть иллюстрирована ксерокопиями и (или) сканированными материалами (не допускается использование вырезанных из книг и журналов иллюстраций).

Примерный объёма реферата – 10-20 страниц.

Текст реферата в компьютерном наборе должен быть выполнен 14 кеглем, шрифтом Times New Roman через полтора междустрочных интервала, иметь равномерную плотность, контрастность и чёткость по всему документу. Подчёркивания в тексте не допускаются, выделять можно курсивом, полужирным шрифтом.

Текст реферата следует набирать, соблюдая следующие размеры полей:

нижнее и верхнее – 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм.

***Реферат для текущей проверки и итогового оценивания должен быть размещён на Образовательном портале МГТУ им. Г.И. Носова.***

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине «Введение в направление» и проводится в форме зачёта.

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОПК-3: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии</b>		
Знать	Роль металлургии в развитии общества и экономики страны, региона и города. Современное состояние металлургической отрасли. Проблемы и перспективы развития металлургии города, региона, страны и зарубежья.	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль и значение металлургии в обществе.</li> <li>2. Развитие металлургии в России и за рубежом.</li> <li>3. Черные и цветные металлы, их значение в развитии производства и жизнедеятельности людей.</li> <li>4. Основные металлургические процессы.</li> </ol>
Уметь	Осознавать социальную значимость профессии металлурга. Выделять своё положение среди других профессий. Изменять профиль своей работы в процессе профессиональной деятельности.	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Подготовка рефератов на предложенные или самостоятельные тематики, раскрывающих социальную значимость профессии металлурга; положение металлурга среди других профессий; возможность изменения профиля своей работы в процессе профессиональной деятельности.</p> <p>Обсуждение роли и значения металлургии в обществе; развития металлургии в России и за рубежом; значения чёрных и цветных металлов в развитии производства и жизнедеятельности людей; особенностей основных металлургических процессов.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	<p>Информацией о сырьевых и технических базах металлургического производства.</p> <p>Навыками поиска научной и технической информации по направлению «Металлургия».</p>	<p>Подготовка рефератов, содержащих информацию о сырьевых и технических базах металлургического производства.</p> <p>Поиск научной и технической информации по направлению «Металлургия» (в рамках согласованных заданий по подготовке рефератов).</p>
<b>ПК-1: способностью к анализу и синтезу</b>		
Знать	<p>Понятия анализа и синтеза применительно к металлургическому направлению. Основы производства чугуна и стали. Особенности современных агрегатов и технологий сталеплавильного производства.</p> <p>Инновационные технологии в сталеплавильном производстве. Основы прокатного и метизного производства. Особенности современных агрегатов и технологий прокатного и метизного производства.</p> <p>Инновационные технологии в прокатном и метизном производствах.</p>	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура металлургических предприятий.</li> <li>2. Процесс выплавки чугуна в доменной печи.</li> <li>3. Производство стали в кислородном конвертере.</li> <li>4. Производство стали в электросталеплавильной печи.</li> <li>5. Виды сталей по назначению и химическому составу.</li> <li>6. Разновидности процессов ОМД и сортамент получаемых изделий.</li> <li>7. Особенности упругой и пластической и деформации металла.</li> <li>8. Разновидности процесса прокатки.</li> <li>9. Технологические схемы производства проката.</li> <li>10. Состав, компоновка и основные характеристики современных прокатных станов.</li> <li>11. Инновации в прокатном производстве.</li> <li>12. Литейно-прокатные агрегаты.</li> <li>13. Волоочильное производство и основные виды метизов.</li> <li>14. Технологические схемы метизного</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>производства.</p> <p>15. Прессование металлов и основные виды прессованных изделий.</p> <p>16. Технологические схемы прессового производства.</p> <p>17. Ковка, штамповка и основные виды кованных (штампованных) изделий.</p> <p>18. Технологические схемы кузнечно-штамповочного производства.</p> <p>19. Производство труб различного назначения.</p> <p>20. Понятие о порошковой металлургии и основные виды изделий из металлических порошков.</p> <p>21. Способы и схемы получения цветных металлов.</p>
Уметь	<p>Давать характеристику основным металлургическим процессам. Выделять главные и второстепенные элементы металлургического процесса на основе их анализа. Обобщать различные схемы металлургических процессов на основе их синтеза.</p>	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Дать характеристику процессу выплавки чугуна в доменной печи.</p> <p>Дать характеристику процессу производства стали в кислородном конвертере.</p> <p>Дать характеристику процессу производства стали в электросталеплавильной печи.</p> <p>Дать характеристику процессу прокатки.</p> <p>Дать характеристику литейно-прокатным агрегатам.</p> <p>Дать характеристику волочильному производству.</p> <p>Дать характеристику процессу прессования металлов.</p> <p>Дать характеристику процессов ковки, штамповки.</p> <p>Дать характеристику процессу производства труб различного назначения.</p> <p>Дать характеристику процессам порошковой</p>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>металлургии.</p> <p>Дать характеристику процессам получения цветных металлов.</p> <p>Проведение анализа металлургического процесса с выделением главных и второстепенных элементов.</p> <p>Проведение синтеза металлургических процессов с обобщением их различных схем.</p>
Владеть	<p>Способностью составлять обзорные рефераты по металлургической направленности на основе анализа и синтеза. Навыками подготовки эссе по научно-технической проблематике.</p> <p>Навыками написания рукописей научных статей по металлургической тематике.</p>	<p>Составление обзорных рефератов (эссе, научных статей – по выборочному индивидуальному заданию) по металлургической направленности с применением основ анализа и синтеза.</p>

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Введение в направление» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачёта.

Зачёт по данной дисциплине проводится в устной форме в виде собеседования.

**Показатели и критерии оценивания зачёта:**

– для получения зачёта обучающемуся достаточно продемонстрировать пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий возможно допущение ошибок, может проявляться отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся может испытывать некоторые затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации;

– зачёт не выставляется (оценка «не зачтено»), если обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.