

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
Им. Г.И. Носова  
Многопрофильный колледж

  
УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский  
«27» февраля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ 05 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности  
22.02.05 Обработка металлов давлением  
(базовой подготовки)


**Форма обучения**  
очная


Магнитогорск, 2019


Рабочая программа профессионального модуля «Обеспечение экологической и промышленной безопасности» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.05 Обработка металлов давлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» апреля 2014 г. № 359

**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

**Разработчики:**

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И. Носова»  /Татьяна Викторовна Смирнова

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И. Носова»  /Оксана Васильевна Шелковникова

мастер производственного обучения МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И. Носова»  /Сергей Владимирович Николаев


**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Обработки металлов давлением  
Председатель  / О.В. Шелковникова/  
Протокол №6 от 20.02.2019г


Методической комиссией МпК  
Протокол №5 от 21.02.19г.

**Рецензент:**

Государственное автономное профессиональное  
Образовательное учреждение Челябинской области  
«Политехнический колледж»

Руководитель МЦК «Технологии материалов»  /Ирина Михайловна Курлова

**Рецензент:**

Начальник травильного участка ЛПЦ-5 ПАО ММК  /Александр Николаевич Лядецкий



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	34
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	35

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Профессиональный модуль ПМ 05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности относится к профессиональному циклу.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение учебных дисциплин:

- ОП.13 Введение в специальность
- ЕН 03 Физика
- ОП.08 Химические и физико-химические методы анализа
- ОП.07 Основы металлургического производства
- ОП.12 Безопасность жизнедеятельности

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности Обеспечение экологической и промышленной безопасности и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 07.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 08.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 05	Обеспечение экологической и промышленной безопасности
ПК 5.1	Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.
ПК 5.2	Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.
ПК 5.3	Создавать условия для безопасной работы.

<b>ПК 5.4</b>	Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.
<b>ПК 5.5</b>	Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

<b>Код ПК/ОК</b>	иметь практический опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)
ПК 5.1	ПО1Оценки состояния экологии производства и охраны труда	У1,У2	З2,З4
ПК 5.2	ПО1	У1,У2	З1,З2,З3
ПК 5.3	ПО1	У1,У2	З3,З4
ПК 5.4	ПО1	У1,У2	З1,З2,З4
ПК 5.5	ПО1	У1,У2	З3,З4
ОК 1	ПО1	У1,У2	З1,З3
ОК 2	ПО1	У2,У2	З1,З3
ОК 3	ПО1	У1,У2	З1,З2
ОК 4	ПО1	У1,У2	З2,З3
ОК 5	ПО1	У1,У2	З1,З2
ОК 6	ПО1	У1,У2	З1,З3
ОК 7	ПО1	У1,У2	З1,З4
ОК 8	ПО1	У2	З1,З3
ОК 9	ПО1	У2	З1,З3

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля ПМ.05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности

Коды ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. МДК.05.01. Экология металлургического производства	69	46		-	23	-		-
	Раздел 2. МДК.05.02. Промышленная безопасность и охрана труда	69	46	23		23			
	Учебная практика, часов	36							
	<b>Всего:</b>	<b>174</b>	<b>92</b>	<b>23</b>		<b>46</b>		<b>36</b>	<b>-</b>

**2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Экология металлургического производства</b>			<b>ПК5.1-ПК.5.3 ОК1-ОК9</b>
<b>МДК.05.01. Экология металлургического производства</b>		<b>69</b>	ПК5.1-ПК.5.3 ОК1-ОК9
<b>Тема 1.1. Предмет и задачи экологии</b>	<b>Содержание</b>	<b>9</b>	У1,32
	1. Экология. Задачи экологии как научной дисциплины.		
	2. Экологические проблемы современности. Окружающая природная среда.		
	3. Взаимодействие человеческого общества с окружающей природной средой.		
	4. Экология и здоровье человека. Действие загрязнителей атмосферы на ОС и человека: «парниковый» эффект, кислотные осадки, смог		
	<b>В том числе</b>	<b>5</b>	
	Самостоятельная работа		
	Сравнительная характеристика загрязнителей атмосферы.		
	Меры предупреждения экологических катастроф.		
<b>Тема 1.2 Загрязнение ОС предприятиями ЧМ</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	У1, 32
	1. Основные виды загрязнителей атмосферы: пыль и газы		
	2. Удельные объемы загрязнителей ЧМ. Сравнение ЧМ с		

	другими отраслями.		
	3. Характеристика загрязнителей атмосферы на отдельных этапах технологического процесса (ТП) ЧМ: производство кокса, агломерата и/или окатышей, доменное производство, сталеплавильное производство, прокатное производство.		
	4. Энергетическое загрязнение ОС предприятиями ЧМ.		
	<b>В том числе</b>		
	Самостоятельная работа		
	«Нормирование качества атмосферного воздуха»	<b>2</b>	
<b>Тема 1.3 Загрязнение сточных вод</b>	<b>Содержание</b>		У1, 32
	1. Объемы используемой воды предприятиями ЧМ, удельное водопотребление на этапах ТП ЧМ.	<b>8</b>	
	2. Загрязнители сточных вод: минеральные, органические, энергетические		
	3. Действие загрязненных сточных вод на ОС и человека.		
	<b>В том числе</b>		
	Самостоятельная работа	<b>4</b>	
Презентация «Сгустители, отстойники, зернистые фильтры, песколовки, экстракторы»			
<b>Тема 1.4 Очистка сточных вод и промышленных сбросов металлургических предприятий</b>	<b>Содержание</b>		У1, 32
	1. Теоретические основы очистки сточных вод	<b>12</b>	
	2. Механические способы и установки для очистки сточных вод.		
	3. Адсорбция, экстракция и ионообменные технологии в очистке сточных вод.		
	4. Аэротенки, окситенки, метантенки и биологическая очистка сточных вод.		
	<b>В том числе</b>		
	Самостоятельная работа	<b>4</b>	
Презентация «Озонаторы, ионно-обменные колонны. Пруды и шламохранилища.»			



<p align="center"><b>Тема 1.5</b> <b>Пылеулавливание на металлургических заводах</b></p>	<b>Содержание</b>	<p align="center"><b>10</b></p>	<p align="center">У1, 32</p>
	1. Основные физические, физико-химические и электрические свойства аэродисперсных систем, дисперсный состав пыли.		
	2. Классификация пылеулавливающих аппаратов.		
	3. Сухие методы очистки газов от пыли: аппараты гравитационно-инерционного действия, циклоны, аппараты фильтрующего действия.		
	4. Мокрые методы очистки газов, промывные, центробежные и жидкостно-пленочные пылеулавливающие аппараты.		
	<b>В том числе</b>		
Самостоятельная работа	<p align="center">2</p>		
Презентация «Рукавные фильтры, электрофильтры, трубы Вентури, циклоны и мультициклоны, скруббера сухие и мокрые, ротоклоны»			
<p align="center"><b>Тема 1.6</b> <b>Химическая очистка газов от газообразных соединений</b></p>	<b>Содержание</b>	<p align="center"><b>10</b></p>	<p align="center">У1, 32</p>
	1. Теоретические основы химической очистки газов		
	2. Очистка газов от диоксида серы, оксидов азота, хлора, хлористого водорода, сероводорода, ртути, фтористого водорода, цианистых соединений и диоксида углерода.		
	<b>В том числе</b>		
«Совершенствование систем аспирации пылегазовоздушных смесей подбункерных помещений»	<p align="center">2</p>		
<p align="center"><b>Тема 1.7</b> <b>Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии</b></p>	<b>Содержание</b>	<p align="center"><b>8</b></p>	<p align="center">У1,31,32</p>
	1. Основные принципы и элементы малоотходных технологий.		
	2. Бескоксное получение черных металлов.		
	3. Биологическое выщелачивание сульфидных руд.		
	4. Порошковая металлургия.		
	<b>В том числе</b>		
Самостоятельная работа	<p align="center">2</p>		
«Совершенствование систем аспирации литейных дворов доменных печей»			
<p align="center"><b>Тема 1.8</b></p>	<b>Содержание</b>	<p align="center"><b>6</b></p>	<p align="center">У1, 31,32,34</p>
	1. Организационные, технологические и технические		

<b>Мероприятия по защите окружающей Среды от воздействия металлургических производств</b>	мероприятия по защите окружающей Среды в металлургии	2	
	2. Нормирование вредных примесей в окружающей среде.		
	3. Рассеивание вредных выбросов в атмосфере.		
	<b>В том числе</b>		
	Самостоятельная работа Составить конспект на тему: Транспортировка шлаков, миксерные шлаковые ковши, установки грануляции: бассейновая, желобная, барабанная. Припечная грануляция, снижение мощности сульфидных парогазовых выбросов.		
<b>Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1</b> 1. Подготовка к семинару на тему «Сравнительная характеристика загрязнителей атмосферы». 2. Подготовка к групповой дискуссии на тему «Меры предупреждения экологических катастроф». 3. Подготовка к семинару на тему «Нормирование качества атмосферного воздуха» 4. Презентация «Сгустители, отстойники, зернистые фильтры, песколочки, экстракторы» 5. Презентация «Озонаторы, ионно-обменные колонны. Пруды и шламоохранилища.» 6. Презентация «Рукавные фильтры, электрофильтры, трубы Вентури, циклоны и мультициклоны, скруббера сухие и мокрые, ротоклоны» 7. Подготовка к групповой дискуссии на тему «Совершенствование систем аспирации пылегазовоздушных смесей подбункерных помещений» 8. Подготовка к семинару на тему «Совершенствование систем аспирации литейных дворов доменных печей» 9. Составить конспект на тему: Транспортировка шлаков, миксерные шлаковые ковши, установки грануляции: бассейновая, желобная, барабанная. Припечная грануляция, снижение мощности сульфидных парогазовых выбросов.			У1, 31,32,34
<b>Учебная практика раздела 1</b> <b>Виды работ</b> 1. Изучение источников загрязнения окружающей среды в цехах горячей и холодной прокатки 2. Изучение мероприятий по защите окружающей среды 3. Изучение Экологического паспорта предприятия ОАО «ММК» 4. Анализ и оценка экологического состояния города Магнитогорска, в результате деятельности ОАО «ММК» 5. Подготовка отчета		18	ПО1
<b>Раздел 2. Промышленная безопасность и охрана труда</b>			<b>ПК5.3,ПК 5.4</b>

			<b>ОК1-ОК9</b>
<b>МДК 05.02 Промышленная безопасность и охрана труда</b>			ПК5.3,ПК 5.4ОК1-ОК9
<b>Тема 2.1. Основные понятия и терминология безопасности труда</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	У2, 33, 34
	1Понятие труда, риска, рабочей зоны, рабочего места. Опасных и вредных производственных факторов производственной среды.		
	2Определение охраны труда, безопасности труда.		
<b>Тема 2.2 Источники негативных факторов, их характеристика и воздействие на человека.</b>	<b>Содержание</b>	<b>9</b>	У2, 33, 34
	1. Характеристика негативных факторов.		
	2. Классификация негативных факторов: физические, химические, биологические, психофизиологические.		
	3. Влияние групп факторов на состояние и здоровье человека, его работоспособность. Источники негативных факторов.		
	<b>В том числе</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	№1. Классификация негативных факторов		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	
	Подготовка к семинару на темы «Источники пылегазовыделений», «Источники излучений. Виды излучений»		
	<b>Тема 2.3 Защита человека от воздействия вредных и опасных производственных факторов</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
1. Защита человека от воздействия негативных факторов.			
2. Средства индивидуальной и коллективной защиты.			
3. Защита от действия механических факторов, электрического тока, шума, вибрации, излучений.			
4. Защита от вредного влияния пыли и газов. Интоксикация, отравления вредными парами.			
5. Защита от биологических факторов. Действие микроорганизмом, вирусов, микробов.			
<b>В том числе</b>			
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
№2. Гигиеническое нормирование вредных веществ		<b>2</b>	
№3 Средства индивидуальной защиты		<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>		

	Заполнить таблицу: «Средства коллективной и индивидуальной защиты при воздействии негативных факторов в прокатном производстве»		
<p align="center"><b>Тема 2.4</b> <b>Обеспечение комфортных условий</b> <b>трудовой деятельности</b></p>	<b>Содержание</b>	<p align="center"><b>9</b></p>	<p align="center">У2, 31, 33, 34</p>
	1. Комфортные условия для работы человека: микроклимат помещения, освещенность, уровень шума, вибрации и т.д. Влияние параметров микроклимата на состояние и здоровье человека.		
	2. Крайние случаи проявления температурного фактора окружающей среды, атмосферного давления, влажности воздуха и скорости перемещения воздушных масс.		
	3. Освещенность помещений, виды и классификация освещенности: естественное и искусственное.		
	4. Методы определения освещенности рабочей зоны. Светильники, классификации. Виды, устройство.		
	<b>В том числе</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	№4 Гигиеническое нормирование параметров микроклимата	2	
	№5. Расчет освещенности помещения	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Презентации на темы (работа в группах): «Эффективность использования локализованного освещения в рабочей зоне», «Влияние микроклимата на здоровье человека. Профессиональные заболевания», «Комфортные условия работы как фактор повышения работоспособности человека»	3		
<p align="center"><b>Тема 2.5</b> <b>Психофизиологические основы</b> <b>безопасности труда, эргономика.</b></p>	<b>Содержание</b>	<p align="center"><b>6</b></p>	<p align="center">У2, 31, 33, 34</p>
	1. Психофизиологические основы безопасности труда: психические процессы, свойства и качества личности, психическое состояние человека.		
	2. Характер и темперамент человека, их отражение в трудовом процессе. Эмоции, чувства, влияние на работоспособность.		
	3. Эргономика производства.		
<b>В том числе</b>			

	<b>Практические занятия</b>		
	№6 Категорирование работ по степени тяжести и напряженности трудового процесса	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Подготовка к семинару на тему: «Отражение психофизического состояния человека в его трудовом процессе», «Эргономические основы трудовой деятельности в прокатном производстве»	2	
<b>Тема 2.6 Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда</b>	<b>Содержание</b>	<b>11</b>	У2, 31, 33, 34
	1. Мероприятия по обеспечению безопасности и охраны труда: создание законодательных и нормативных актов, надзор и контроль за их соблюдением.		
	2. Обучение, инструктажи на производстве. Аттестация рабочих мест.		
	3. Учет и расследование несчастных случаев на производстве.		
	4. Разработка мероприятий по улучшению условий труда и обеспечению безопасности.		
	<b>В том числе</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	№7 Учет и расследование несчастных случаев на производстве		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>		
Подготовка к семинару на темы: «Нормативные и правовые акты прокатного производства», «Виды и назначение инструктажей», «Органы государственного надзора и контроля»			
<b>Тема 2.7 Общие принципы и приемы оказания первой помощи пострадавшим</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	У1, У2, 31, 33, 34
	1. Первая помощь пострадавшим на производстве. Виды травм, степень тяжести.		
	2. Приемы оказания первой помощи пострадавшим. Электротравмы. Переломы, ожоги, вывихи, ушибы, кровотечения, раны и т.д.		
	<b>В том числе</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	№8 Первая помощь пострадавшим на производстве	<b>3</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>	
Презентация: «Медицинская аптечка», «Методы искусственного			

	дыхания», «Массаж сердца», «Электрический ожог»		
<b>Тема 2.8 Техника безопасности и охрана труда в прокатном производстве</b>	<b>Содержание</b>	<b>11</b>	У1, У2, 31, 33, 34
	1. Основные правила техники безопасности в прокатном производстве.		
	2. Техника безопасности на складах слитков и заготовок, готовой продукции.		
	3. Техника безопасности на участке нагревательных печей.		
	4. Участок сматывания продукции.		
	5. Участок контроля дефектов слитков.		
	6. Линия термообработки		
	7. Санитарно-гигиенические условия прокатного производства.		
	<b>В том числе</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
№9 Техника безопасности при прокатке металла	4		
<b>Самостоятельная работа</b>			
Подготовка к зачетному занятию: Изучение технологических инструкций прокатного производства, документации по технике безопасности прокатного производства.	3		
<b>Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1</b>			<b>У1, У2, 31, 33, 34</b>
1. Подготовка к семинару на темы «Источники пылегазовыделений», «Источники излучений. Виды излучений»			
2. Заполнить таблицу: «Средства коллективной и индивидуальной защиты при воздействии негативных факторов в прокатном производстве»			
3. Презентации на темы (работа в группах): «Эффективность использования локализованного освещения в рабочей зоне», «Влияние микроклимата на здоровье человека. Профессиональные заболевания», «Комфортные условия работы как фактор повышения работоспособности человека»			
4. Подготовка к семинару на тему: «Отражение психофизического состояния человека в его трудовом процессе», «Эргономические основы трудовой деятельности в прокатном производстве»			
5. Подготовка к семинару на темы: «Нормативные и правовые акты прокатного производства», «Виды и назначение инструктажей»,			
6. «Органы государственного надзора и контроля»			
7. Презентация: «Медицинская аптечка», «Методы искусственного дыхания», «Массаж сердца»,			

«Электрический ожог» 8. Подготовка к зачетному занятию: Изучение технологических инструкций прокатного производства, документации по технике безопасности прокатного производства.		
<b>Учебная практика раздела 2. Виды работ</b> 1. Изучение источников загрязнения окружающей среды в цехах горячей и холодной прокатки 2. Изучение мероприятий по защите работников от воздействия вредных и опасных факторов в цехах горячей и холодной прокатки 3. Изучение травмоопасных факторов, загрязняющих веществ и степень их опасности в цехах горячей и холодной прокатки 4. Изучение техники безопасности и охраны труда в цехах горячей и холодной прокатки 5. Изучение комплекса мероприятий по ликвидации аварий на производстве. 6. Изучение мероприятий по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим на предприятии	<b>18</b>	
<b>Всего</b>	<b>174</b>	

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Лаборатория Экологии металлургического производства	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства ПК, Макеты металлургического оборудования: прокатные валки, прокатный стан, прокатные клетки
Лаборатория промышленной безопасности и охраны труда	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства ПК, Макеты металлургического оборудования: прокатные валки, прокатный стан, прокатные клетки; Комплект типового учебного оборудования "Исследование сопротивления тела человека" БЖД-04; Комплект типового учебного оборудования "Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока..." БЖД-01/02; Комплект типового учебного оборудования "Измерение сопротивления заземления методом..." БЖД-12; Учебный комплект лабораторного оборудования "Защитное заземление и зануление" ЭЛБ-240.003.02
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

#### Основные источники:

1. Миронова, О. А. Промышленная безопасность и охрана труда [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. А. Миронова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 55с.: ил. – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S79.pdf&show=dcatalogues/5/8771/S79.pdf&view=true>. – Макрообъект.
2. Смирнова, Т. В. Экология металлургического производства [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Т. В. Смирнова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 107с.: ил., сх. – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S127.pdf&show=dcatalogues/5/8790/S127.pdf&view=true>. – Макрообъект.
3. Никифоров, Л. Л. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Л. Никифоров - Москва: Инфра-М, 2015. – 204 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=337059>. Загл. с экрана.



### Дополнительные источники:

1. Мельников, В. П. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Мельников. — Москва: Курс, Инфра-М, 2017. — 400 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=17794>. - Загл. с экрана.
2. Мясоедова, Т. Н. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Н. Мясоедова; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 89 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=339861>. Загл. с экрана.

### Интернет – источники:

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://www.gpntb.ru/>. Загл с экрана

### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
KasperskyEndpointSecurity для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018 Д-1347-17 от 20.12.2017 Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015	28.01.2020 21.03.2018 25.12.2017 11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

### 3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
<b>МДК.05.01. Экология металлургического производства</b>		
1	Тема 1.1. Предмет и задачи экологии	<b>Текст задания:</b> подготовка к семинарским занятиям по темам: 1. Сравнительная характеристика загрязнителей атмосферы. 2. Меры предупреждения экологических катастроф. <b>Цель:</b> - Систематизация материала

		<p>- Кодировка материала при помощи таблиц</p> <p>- Выработка умений и навыков по составлению алгоритма типовых заданий</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При работе с информационным текстом можно использовать метод составления таблиц. Таблица помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Данные таблицы помогают увидеть не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию. <ol style="list-style-type: none"> <li>1). При составлении таблицы необходимо выделить главное в теме.</li> <li>2). Определить критерии / параметры для сравнения / анализа (они могут быть количественные или качественные)</li> <li>3). Четко и кратко заполнить таблицу</li> <li>4). Сделать вывод</li> </ol> </li> <li>2. В докладе выделяются три основные части: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Вступительная часть, в которой определяется тема, структура и содержание, показывается, как она отражена в трудах ученых.</li> <li>2) Основная часть содержит изложение изучаемой темы / вопроса / проблемы (желательно в проблемном плане).</li> <li>3) Обобщающая – заключение, выводы.</li> </ol> </li> </ol> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуальность, глубина, научность теоретического материала.</li> <li>2. Четкость выступления, уровень самостоятельности.</li> </ol>
2	<p>Тема 1.2 Загрязнение ОС предприятиями ЧМ</p>	<p><b>Текст задания:</b> подготовка к семинарским занятиям по теме: «Нормирование качества атмосферного воздуха»</p> <p><b>Цель:</b> Углубление знаний по теме. Анализ конкретной ситуации.</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить лекционный материал, выделить основное. Составить план конспект, используя дополнительные источники.</li> <li>2. Подготовить доклад к семинару. В докладе выделяются три основные части: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Вступительная часть, в которой определяется тема, структура и содержание, показывается, как она отражена в трудах ученых.</li> <li>2) Основная часть содержит изложение изучаемой темы / вопроса / проблемы (желательно в проблемном плане).</li> <li>3) Обобщающая – заключение, выводы.</li> </ol> </li> </ol> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуальность, глубина, научность теоретического материала.</li> <li>2. Четкость выступления, уровень самостоятельности.</li> </ol>
3	<p>Тема 1.3 Загрязнение сточных вод</p>	<p><b>Текст задания:</b> Подготовить Доклад с использованием презентации на тему: «Сгустители, отстойники, зернистые фильтры, песколовки, экстракторы»</p> <p><b>Цель:</b> - Углубление знаний по теме - Наглядно изучить очистные сооружения</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используя материал лекции, основных и дополнительных источников, а также средств Интернет подготовить доклад с презентацией.</li> <li>2. Систематизировать материал. Найти схемы, описание очистных сооружений, назначение и принцип работы.</li> <li>3. Составить презентацию, отвечающую требованиям ЕСКД</li> </ol>

		<p>(обязательно использовать иллюстрации).</p> <p>4. Подготовить доклад.</p> <p><b>Критерии оценки:</b> Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>
4	<p>Тема 1.4 Очистка сточных вод и промышленных сбросов металлургических предприятий</p>	<p><b>Текст задания:</b> Подготовить доклад с использованием презентации на тему: «Озонаторы, ионно-обменные колонны. Пруды и шламоохранилища.»</p> <p><b>Цель:</b> - Углубление знаний по теме - Наглядно изучить очистные сооружения</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b> 1.Используя материал лекции, основных и дополнительных источников, а также средств Интернет подготовить доклад с презентацией. 2.Систематизировать материал. Найти схемы, описание очистных сооружений, назначение и принципы работы. 3.Составить презентацию, отвечающую требованиям ЕСКД(обязательно использовать иллюстрации). 4. Подготовить доклад.</p> <p><b>Критерии оценки:</b> Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>
5	<p>Тема 1.5 Пылеулавливание на металлургических заводах</p>	<p><b>Текст задания:</b> Подготовить доклад с использованием презентации на тему: «Рукавные фильтры, электрофильтры, трубы Вентури, циклоны и мультициклоны, скруббера сухие и мокрые, ротоклоны»</p> <p><b>Цель:</b> - Углубление знаний по теме - Наглядно изучить очистные сооружения</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b> 1.Используя материал лекции, основных и дополнительных источников, а также средств Интернет подготовить доклад с презентацией. 2.Систематизировать материал. Найти схемы, описание очистных сооружений, назначение и принципы работы. 3.Составить презентацию, отвечающую требованиям ЕСКД (обязательно использовать иллюстрации). 4. Подготовить доклад.</p> <p><b>Критерии оценки:</b> Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>
6	<p>Тема 1.6 Химическая очистка газов от газообразных соединений</p>	<p><b>Текст задания:</b>Подготовится к семинару на тему: «Совершенствование систем аспирации пылегазовоздушных смесей подбункерных помещений»</p> <p><b>Цель:</b> Углубление знаний по теме. Систематизация материала.</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b> 1. Изучить лекционный материал 2. Используя основные и дополнительные источники ответить на вопросы: - Как за последние 5 лет изменилась система аспирации</p>

		<p>пылегазовоздушных смесей подбункерных помещений?</p> <p>- Как в настоящее время осуществляется: очистка газов от диоксида серы, оксидов азота, хлора, хлористого водорода, сероводорода, ртути, фтористого водорода, цианистых соединений и диоксида углерода?</p> <p>- Произошли ли существенные изменения в системе аэрациипылегазовоздушных смесей подбункерных помещений?</p> <p>3. Подготовится к беседе на семинарском занятии, используя ответы на вопросы.</p> <p><b>Критерии оценки:</b> Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности.</p>
7	<p>Тема 1.7 Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии</p>	<p><b>Текст задания:</b> Подготовится к семинару на тему: «Совершенствование систем аспирации литейных дворов доменных печей»</p> <p><b>Цель:</b> Углубление знаний по теме. Систематизация материала</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить лекционный материал</li> <li>2. Используя основные и дополнительные источники ответить на вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Как за последние 5 лет изменилась система аспирации литейных дворов?</li> <li>- Произошли ли существенные изменения в системеаспирации литейных дворов?</li> </ul> </li> <li>3. Подготовится к беседе на семинарском занятии, используя ответы на вопросы.</li> </ol> <p><b>Критерии оценки:</b> Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности.</p>
8	<p>Тема 1.8 Мероприятия по защите окружающей Среды от воздействия металлургических производств</p>	<p><b>Текст задания:</b> Составить конспект на тему: Транспортировка шлаков, миксерные шлаковые ковши, установки грануляции: бассейновая, желобная, барабанная. Припечная грануляция, снижение мощности сульфидных парогазовых выбросов.</p> <p><b>Цель:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Систематизация материала</li> <li>- Выработка умений и навыков по составлению алгоритма типовых заданий</li> <li>- Углубление знаний по теме</li> </ul> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b> Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения. Больше рисуйте схем. Это дает наглядность, обеспечивает структурирование материала, лучшее его запоминание.</p> <p><b>Критерии оценки:</b> Уровень усвоения теоретического материала; качество составленного конспекта.</p>
<b>МДК 05.02 Промышленная безопасность и охрана труда</b>		
9	<p>Тема 2.2 Источники негативных</p>	<p><b>Текст задания:</b> Подготовка к семинару на темы «Источники пылегазовыделений»,</p>

	<p>факторов, их характеристика и воздействие на человека.</p>	<p>«Источники излучений. Виды излучений»  <b>Цель:</b>  Изучить источники негативных факторов, их характеристику и воздействие на человека.  <b>Рекомендации по выполнению задания:</b>  -Изучить лекционный и дополнительный материал по темам.  - Классифицировать источники пылегазовыделений, дать характеристику.  - Проанализировать источники излучений и выявить их воздействие на человека.  - Рассмотреть способы защиты работников от негативных выбросов.  <b>Критерии оценки:</b>  Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость ответов на вопросы во время дискуссии.</p>
10	<p>Тема 2.3  Защита человека от воздействия вредных и опасных производственных факторов</p>	<p><b>Текст задания:</b>  Подготовиться к семинарскому занятию. Заполнить таблицу: «Средства коллективной и индивидуальной защиты при воздействии негативных факторов в прокатном производстве»  <b>Цель:</b>  - Систематизация материала  - Кодировка материала при помощи таблиц  - Выработка умений и навыков по составлению алгоритма типовых заданий  <b>Рекомендации по выполнению задания:</b>  1. При работе с информационным текстом можно использовать метод составления таблиц. Таблица помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Данные таблицы помогают увидеть не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию.  1). При составлении таблицы необходимо выделить главное в теме.  2). Определить критерии / параметры для сравнения / анализа (они могут быть количественные или качественные)  3). Четко и кратко заполнить таблицу  4). Сделать вывод  2. В докладе выделяются три основные части:  1) Вступительная часть, в которой определяется тема, структура и содержание, показывается, как она отражена в трудах ученых.  2) Основная часть содержит изложение изучаемой темы / вопроса / проблемы (желательно в проблемном плане).  3) Обобщающая – заключение, выводы.  <b>Критерии оценки:</b>  1. Актуальность, глубина, научность теоретического материала.  2. Четкость выступления, уровень самостоятельности.</p>
11	<p>Тема 2.4  Обеспечение комфортных условий трудовой деятельности</p>	<p><b>Текст задания:</b>  Подготовиться к семинарскому занятию с использованием презентации на темы (работа в группах): «Эффективность использования локализованного освещения в рабочей зоне», «Влияние микроклимата на здоровье человека. Профессиональные заболевания», «Комфортные условия работы как фактор повышения работоспособности человека»  <b>Цель:</b></p>

		<p>- Изучить сущность и понятие комфортных условий трудовой деятельности</p> <p>- Актуализация материала</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить лекционный и дополнительный материал и средства интернет.</li> <li>2. Систематизировать материал..</li> <li>3. Составить презентацию, отвечающую требованиям ЕСКД (обязательно использовать иллюстрации).</li> <li>4. Подготовить доклад.</li> </ol> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>
12	<p>Тема 2.5 Психофизиологические основы безопасности труда, эргономика.</p>	<p><b>Текст задания:</b></p> <p>Подготовка к семинару на тему: «Отражение психофизического состояния человека в его трудовом процессе», «Эргономические основы трудовой деятельности в прокатном производстве»</p> <p><b>Цель:</b></p> <p>Изучить психофизиологические основы безопасности труда.</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b></p> <p>Изучив лекционный и дополнительный материал подготовить доклад по темам: «Отражение психофизического состояния человека в его трудовом процессе», «Эргономические основы трудовой деятельности в прокатном производстве» В докладе выделяются три основные части:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Вступительная часть, в которой определяется тема, структура и содержание, показывается, как она отражена в трудах ученых.</li> <li>2) Основная часть содержит изложение изучаемой темы / вопроса / проблемы (желательно в проблемном плане).</li> <li>3) Обобщающая – заключение, выводы.</li> </ol> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; время выступления</p>
13	<p>Тема 2.6 Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда</p>	<p><b>Текст задания:</b></p> <p>Подготовка к семинару на темы: «Нормативные и правовые акты прокатного производства», «Виды и назначение инструктажей», «Органы государственного надзора и контроля»</p> <p><b>Цель:</b> изучить правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить лекционный и дополнительный материал.</li> <li>2. Изучить нормативно-правовые документы, требования к охране труда в цехе.</li> <li>3. Дать письменные ответы на следующие вопросы:</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Перечислить мероприятия по обеспечению безопасности и охраны труда в цехе.</li> <li>- Каким органом осуществляется создание законодательных и нормативных актов, надзор и контроль за их соблюдением.</li> <li>- Как осуществляется обучение, инструктажи на</li> </ul>

		<p>производстве.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Как проводится аттестация рабочих мест.</li> <li>- Как осуществляется учет и расследование несчастных случаев на производстве.</li> <li>- какие мероприятий по улучшению условий труда и обеспечению безопасности были разработаны?</li> </ul> <p><b>Критерии оценки:</b> Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; время выступления.</p>
14	<p>Тема 2.7 Общие принципы и приемы оказания первой помощи пострадавшим</p>	<p><b>Текст задания:</b> Презентация: «Медицинская аптечка», «Методы искусственного дыхания», «Массаж сердца», «Электрический ожог» <b>Цель:</b>изучить принципы и приемы оказания первой помощи пострадавшим <b>Рекомендации по выполнению задания:</b> Создать презентацию, по предложенным темам с обязательным наличием иллюстраций. Презентация должна отвечать требованиям ЕСКД. <b>Критерии оценки:</b> Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>
15	<p>Тема 2.8 Техника безопасности и охрана труда в прокатном производстве</p>	<p><b>Текст задания:</b> Подготовка к зачетному занятию: Изучение технологических инструкций прокатного производства, документации по технике безопасности прокатного производства. <b>Цель:</b> изучить технику безопасности и охрану труда в прокатном производстве <b>Рекомендации по выполнению задания:</b> 1. Изучить лекционный и теоретический материал 2. Ответить на вопросы: - Основные правила техники безопасности в прокатном производстве. - Техника безопасности на складах слитков и заготовок, готовой продукции. - Техника безопасности на участке нагревательных печей. - Участок сматывания продукции. - Участок контроля дефектов слитков. - Линия термообработки - Санитарно-гигиенические условия прокатного производства. <b>Критерии оценки:</b> Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость ответов, уровень самостоятельности;</p>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем/мастером производственного обучения в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный).

##### 4.1 Текущий контроль:

Контролируемые результаты (практический опыт, умения, знания)	Наименование оценочного средства
<b>Код и наименование компетенции</b>	
<b><i>Практический опыт</i></b>	
<b>ПО</b> оценки состояния экологии производства и охраны труда	Тест Практические работы
<b><i>Умения</i></b>	
<b>У1</b> создавать условия для обеспечения безопасной работы;	Тест Ситуационная задача (кейс-задача)
<b>У2</b> выполнять правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты;	Практические работы
<b><i>Знания</i></b>	
<b>З1</b> принципы обеспечения устойчивости работы цехов и участков обработки металлов давлением;	Тест Контрольная работа
<b>З2</b> виды и источники загрязнения от деятельности металлургических производств, критерии и оценки качества окружающей среды;	Тест Контрольная работа
<b>З3</b> особенности обеспечения безопасных условий труда;	Тест Контрольная работа Ситуационная задача (кейс-задача)
<b>З4</b> нормативные и организационные основы охраны труда в организации;	Тест Контрольная работа Ситуационная задача (кейс-задача)

##### 4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.05.01	Экология металлургического производства	Дифференцированный зачет	2
МДК.05.02	Промышленная безопасность и охрана труда	Дифференцированный зачет	2
УП.05.01	Учебная практика	зачет	2
ПМ 05	Обеспечение экологической и промышленной безопасности	Экзамен квалификационный	4



#### 4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
<b>МДК 05.01 Экология металлургического производства</b>	
У1, 31, 32	<p style="text-align: center;"><b><i>Дифференцированный зачет</i></b>  <b>Вопросы дифференцированного зачета</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет экология. Задачи экологии как научной дисциплины.</li> <li>2. Антропогенные факторы и их влияние на ОС</li> <li>3. Экологические проблемы современности. Окружающая природная среда</li> <li>4. Взаимодействие человеческого общества с окружающей природной средой</li> <li>5. Экология и здоровье человека. Действие загрязнителей атмосферы на человека</li> <li>6. Действие загрязнителей атмосферы на ОС</li> <li>7. Воздействие парникового эффекта на ОС и человека</li> <li>8. Воздействие кислотных осадков на ОС и человека</li> <li>9. Смог и его воздействие на ОС и человека</li> <li>10. Основные виды загрязнителей атмосферы: пыль и газы</li> <li>11. Удельные объемы загрязнителей ЧМ. Сравнение ЧМ с другими отраслями</li> <li>12. Характеристика загрязнителей атмосферы при производстве кокса</li> <li>13. Характеристика загрязнителей атмосферы при сталеплавильном производстве</li> <li>14. Характеристика загрязнителей атмосферы при прокатном производстве</li> <li>15. Объемы используемой воды предприятиями горнорудной промышленности</li> <li>16. Объемы используемой воды сталеплавильными предприятиями</li> <li>17. Объемы используемой воды в прокатном производстве</li> <li>18. Загрязнители сточных вод: минеральные, органические, энергетические</li> <li>19. Действие загрязненных сточных вод на ОС и человека</li> <li>20. Очистка сточных вод: первичная, вторичная, третичная</li> <li>21. Адсорбция, экстракция и ионообменные технологии в очистке сточных вод</li> <li>22. Аэротенки, окситенки, метантенки и биологическая очистка сточных вод</li> <li>23. Классификация пылеулавливающих аппаратов</li> <li>24. Сухие методы очистки газов от пыли</li> <li>25. Мокрые методы очистки газов</li> <li>26. Электрическая очистка газов от пыли, технология электрического пылеулавливания</li> <li>27. Химическая очистка газов</li> <li>28. Основные принципы и элементы малоотходных технологий</li> <li>29. Мероприятия по защите окружающей среды в металлургии</li> <li>30. Нормирование вредных примесей в окружающей среде</li> <li>31. Рассеивание вредных выбросов в атмосфере.</li> </ol>
<b>МДК 05.02 Промышленная безопасность и охрана труда</b>	
У2, 33, 34	<p style="text-align: center;"><b><i>Дифференцированный зачет</i></b>  <b>Вопросы дифференцированного зачета</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охрана труда. Основные определения и понятия</li> </ol>

	<p>дисциплины.</p> <p>2.Классификация негативных факторов: физические, химические.</p> <p>3.Классификация негативных факторов: биологические, психофизиологические.</p> <p>4. Защита от воздействия негативных факторов: действие электрического тока, механические факторы.</p> <p>5. Защита от воздействия негативных факторов: действие излучений, химические факторы.</p> <p>6.Защита от воздействия негативных факторов: биологические факторы, факторы комплексного характера.</p> <p>7. Категорирование помещений.</p> <p>8. Пожаровзрыво безопасность. Предупреждение пожаров и взрывов.</p> <p>9. Микроклимат помещения. Нормирование параметров микроклимата.</p> <p>10. Освещенность помещения. Виды и классификация освещения.</p> <p>11. Основные методы определения естественного и искусственного освещения.</p> <p>12. Искусственные источники света. Светильники.</p> <p>13. Психофизиологические основы безопасности труда. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда</p> <p>14. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса.</p> <p>15. Нормативные и правовые основы безопасности труда.</p> <p>16. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда.</p> <p>17. Аттестация рабочих мест по условиям охраны труда.</p> <p>18. Органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за охраной труда.</p> <p>19. Учет и расследование несчастных случаев на производстве.</p> <p>20. Гигиеническое нормирование вредных веществ.</p> <p>21. Классификация и воздействие вредных веществ на человека.</p> <p>22. Средства индивидуальной защиты.</p> <p>23. Средства коллективной защиты.</p> <p>24.Оказание первой помощи пострадавшим на производстве.</p> <p>25. Общие правила безопасности труда в прокатном производстве.</p> <p>26. Безопасность труда на складах слитков и заготовок.</p> <p>27. Безопасность труда на участке нагревательных устройств.</p> <p>29. Безопасность труда при прокатке металла.</p>
--	---

### **Критерии оценки дифференцированного зачета**

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным

материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

#### 4.2.2 Экзамен (квалификационный)

##### Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену (квалификационному)

<b>Код ПК/ОК</b>	<b>Иметь практический опыт (ПО)</b>	<b>Уметь (У)</b>	<b>Знать (З)</b>	<b>Оценочные средства</b>												
ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5 ОК1-ОК 9	ПО1	У1, У2	31, 32 33, 34	<p><b>Задание 1</b> Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Внимательно прочитайте задание.</li> <li>Вы можете воспользоваться раздаточным материалом, нормативно-справочной литературой</li> <li>Время выполнения задания –40 минут</li> </ol> <p>Текст задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>В бригаде проводился плановый ремонт оборудования прокатного отделения, произошел несчастный случай - электрика ударил электрическим током, ваши действия по его спасению. Каких опасных и вредных факторов в цехе следует остерегаться, для того чтобы исключить травмоопасные ситуации.</li> <li>Перечислить и дать характеристику экологические проблем современности.</li> <li>Заполнить таблицу Классификация негативных факторов: физические, химические</li> </ol> <table border="1" data-bbox="750 746 2168 861"> <thead> <tr> <th data-bbox="750 746 1216 783">Негативный фактор</th> <th data-bbox="1216 746 1507 783">физический</th> <th data-bbox="1507 746 1845 783">химический</th> <th data-bbox="1845 746 2168 783">биологический</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="750 783 1216 820"></td> <td data-bbox="1216 783 1507 820"></td> <td data-bbox="1507 783 1845 820"></td> <td data-bbox="1845 783 2168 820"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="750 820 1216 861"></td> <td data-bbox="1216 820 1507 861"></td> <td data-bbox="1507 820 1845 861"></td> <td data-bbox="1845 820 2168 861"></td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>Как осуществляется обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда в цехе.</li> </ol> <p><b>КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ</b> <b>Ход выполнения задания 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>-разрабатывает порядок действий по решению внештатной ситуации (по оказанию первой помощи пострадавшему)</li> <li>-классифицирует опасные и вредные производственные факторы</li> <li>-подбирает необходимые средства индивидуальной и коллективной защиты</li> <li>- заполняет таблицу «Классификация негативных факторов»</li> </ol> <p><b>Подготовленный продукт/осуществленный продукт</b> Таблица «Классификация негативных факторов»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывает порядок действий по решению внештатной ситуации</li> <li>-последовательность выполнения операций</li> <li>- средства индивидуальной и коллективной защиты</li> </ul>	Негативный фактор	физический	химический	биологический								
Негативный фактор	физический	химический	биологический													

ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5 ОК1-ОК 9	ПО1	У1, У2	31, 32 33, 34	<p><b>Задание 2.</b> Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитайте задание.</li> <li>2. Вы можете воспользоваться раздаточным материалом, нормативно-справочной литературой</li> <li>3. Время выполнения задания –40 минут</li> </ol> <p>Текст задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В вашем цехе случилось возгорание, есть пострадавшие, получившие ожоги разных степеней тяжести. Приведите алгоритм действий при ликвидации данной чрезвычайной ситуации и оказанию первой медицинской помощи</li> <li>2. Перечислить и охарактеризовать основные принципы и элементы малоотходных технологий</li> <li>3. Освещенность помещения. Виды и классификация освещения</li> <li>4. Общие правила безопасности труда в прокатном производстве</li> </ol>
<b>КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ</b>				
<b>Ход выполнения задания 2</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.-разрабатывает порядок действий по решению внештатной ситуации</li> <li>2.-классифицирует основные принципы и элементы малоотходных технологий</li> <li>3.- приводит и дает характеристику освещения в цехе</li> <li>4.- называет общие правила безопасности труда в прокатном производстве</li> </ol>				
<b>Подготовленный продукт/осуществленный продукт</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывает порядок действий по решению внештатной ситуации</li> <li>-последовательность выполнения операций</li> <li>- средства индивидуальной и коллективной защиты</li> <li>- требования к технике безопасности в прокатном производстве.</li> </ul>				

## АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
<b>МДК 05.01 Экология металлургического производства</b>		
Тема 1.1 Экологические проблемы современности Окружающая природная среда.	Анализ конкретной ситуации «Экологические проблемы современности»	На первом этапе, работая в группах, обучающиеся определяют экологические проблемы современности и причины их возникновения. На втором этапе - обсуждение и поиск решения ликвидации экологических проблем.
Тема 1.8 Мероприятия по защите окружающей среды от воздействия металлургического производства	Ролевая игра «Мероприятия по защите ОС от выбросов металлургического предприятия»	Ролевая игра - моделирование процессов и механизмов принятия решения, путем специально организованного и регулируемого “проживания” жизненной и профессиональной ситуации, предполагает творческую составляющую. Роль играющего в ролевой игре - это набор индивидуальных качеств, черт характера, целей устремлений, задач персонажа, которые он должен соблюдать по ходу игры (ролевая установка)
<b>МДК.05.02. Промышленная безопасность и охрана труда</b>		
Тема 2.3 Защита человека от воздействия вредных и опасных производственных факторов	Групповые дискуссии «Защита человека от негативных производственных факторов»	Групповая дискуссия - коллективное обсуждение какой-либо проблемы (сопоставление мнений, оценок, информации по обсуждаемой проблеме), конечной целью которого является достижение определенного общего мнения по ней. Результатом групповой дискуссии также становится формирование представления о том, что к решению одной и той же проблемы можно подойти по-разному
Тема 2.8 Техника безопасности и охрана труда в прокатном производстве	Ролевая игра « Соблюдение правил и требований техники безопасности в цехе»	Ролевая игра - моделирование процессов и механизмов принятия решения, путем специально организованного и регулируемого “проживания” жизненной и профессиональной ситуации, предполагает творческую составляющую. Роль играющего в ролевой игре - это набор индивидуальных качеств, черт характера, целей устремлений, задач персонажа, которые он должен соблюдать по ходу игры (ролевая установка)

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ****МДК 05.02 Промышленная безопасность и охрана труда**




<b>Разделы</b>	<b>Темы практических/лабораторных занятий</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Требования ФГОС СПО (уметь)</b>
<b>МДК.05.02. Промышленная безопасность и охрана труда</b>			
Тема 2.2 Источники негативных факторов, их характеристика и воздействие на человека	№ 1 Классификация негативных факторов	2	У1
Тема 2.3 Защита человека от воздействия вредных и опасных производственных факторов	№2. Гигиеническое нормирование вредных веществ	2	У1, У2
	№3 Средства индивидуальной защиты	2	У1,У2
Тема 2.4 Обеспечение комфортных условий трудовой деятельности ...	№4 Гигиеническое нормирование параметров микроклимата	2	У1,У2
	№5. Расчет освещенности помещения	2	У1,У2
Тема 2.5 Психофизиологические основы безопасности труда, эргономика.	№6 Категорирование работ по степени тяжести и напряженности трудового процесса	2	У2
Тема 2.6 Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	№7 Учет и расследование несчастных случаев на производстве	4	У1,У2
Тема 2.7 Общие принципы и приемы оказания первой помощи пострадавшим	№8 Первая помощь пострадавшим на производстве	3	У1
Тема 2.8 Техника безопасности и охрана труда в прокатном производстве	№9 Техника безопасности при прокатке металла	4	У1,У2
<b>ИТОГО</b>		<b>23</b>	

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
			№1	Раздел I. Экология металлургического производства
№2	Раздел 2. Промышленная безопасность и охрана труда	У2, 33, 34	Контрольная работа 2	Комплект контрольных заданий по вариантам
Промежуточная аттестация	МДК 05.01 Экология металлургического производства	У1, 33, 34	Вопросы зачета	Теоретические вопросы по содержанию курса
Промежуточная аттестация	МДК 05.02 Промышленная безопасность и охрана труда	У2, 33, 34	Вопросы зачета	Теоретические вопросы по содержанию курса
Промежуточная аттестация	Квалификационный экзамен	У1, У2, 31, 32, 33, 34 ПК5.1-ПК5.5	Экзаменационные билеты	1. Теоретические вопросы по содержанию курса 2. Типовые задания



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа профессионального модуля «Обеспечение экологической и промышленной безопасности» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	4.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами “Юрайт” (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), “BOOK.RU” (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), “Консультант студента” (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы “Знаниум” раздел 4.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <p>1. Смирнова, Т. В. Экология металлургического производства [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Т. В. Смирнова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 107с. : ил., сх. – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S127.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8790/S127.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S127.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8790/S127.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p> <p>2. Миронова, О. А. Промышленная безопасность и охрана труда [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. А. Миронова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 55с.: ил. – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S79.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8771/S79.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S79.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8771/S79.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p> <p>3. Никифоров, Л. Л. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Л. Никифоров - Москва: Инфра-М, 2015. – 204 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=337059">https://new.znanium.com/read?id=337059</a> . - Загл. с экрана.</p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Мельников, В. П. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Мельников. — Москва: Курс, Инфра-М, 2017. — 400 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=17794">https://new.znanium.com/read?id=17794</a> . - Загл. с экрана.</p> <p>2. Мясоедова, Т. Н. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Н. Мясоедова; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 89 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=339861">https://new.znanium.com/read?id=339861</a> . Загл. с экрана.</p>	11.09.2019 г. Протокол № 1	
	1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) п. Количество часов на освоение программы профессионального модуля изложить в новой редакции:</p> <p>всего – 174 часов, в том числе:</p> <p>максимальной учебной нагрузки обучающегося – 138 часов, включая:</p> <p>обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 92 часа;</p> <p>в форме практической подготовки – 4 часов;</p> <p>самостоятельной работы обучающегося – 46 час;</p> <p>учебной практики – 36 часов;</p> <p>в форме практической подготовки – 36 часов</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	
3	4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>Лаборатория Экологии металлургического производства</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

	<p>текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Тематические плакаты, макеты металлургического оборудования, макет прокатной клетки.;</p> <p>Персональные компьютеры</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>) (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>) (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Тренажер. Конструкция оборудования стана 5000 ЛПЦ-9 договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно</p> <p>Тренажер. Принципы работы оборудования линии листоотделки стана 5000 ЛПЦ-9 договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно</p> <p>Программное обеспечение для моделирования напряжений деформаций в рулонном прокате в процессе термического воздействия периодического характера договор К-167-12 от 02.07.2012, срок действия: бессрочно</p> <p>Тренажер. Программное обеспечение для разработки, адаптации и расчёта износа валков станов горячей прокатки и прогнозирования профиля полосы договор К-324-12 от 26.11.2012, срок действия: бессрочно</p> <p>Тренажер. Виртуальный стенд системы автоматического управления(САУ)технологическим параметром свидетельство №2013612340, срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по курсу «Машины и технологии обработки материалов давлением (130)» договор К-227-12 от 11.09.2012, срок действия: бессрочно</p> <p>Лаборатория Промышленной безопасности и охраны труда</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Тематические плакаты, макеты металлургического оборудования, макет прокатной клетки.;</p> <p>Персональные компьютеры</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>) (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>) (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Стан 170 договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно</p> <p>Тренажер. Оператор ГПУ АПР№2 ЛПЦ-4 договор №223440 от</p>		
--	---	--	--

		03.12.2014, срок действия: бессрочно Электронные плакаты по курсу «Машины и технологии обработки материалов давлением (130)» договор К-227-12 от 11.09.2012, срок действия: бессрочно		
4	4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами, ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <p>1. Смирнова, Т. В. Экология металлургического производства [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Т. В. Смирнова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 107с. : ил., сх. – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S127.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8790/S127.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S127.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8790/S127.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p> <p>2. Миронова, О. А. Промышленная безопасность и охрана труда [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. А. Миронова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 55с.: ил. – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S79.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8771/S79.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S79.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8771/S79.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p> <p>3. Никифоров, Л. Л. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Л. Никифоров - Москва: Инфра-М, 2015. – 204 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=337059">https://new.znanium.com/read?id=337059</a> . - Загл. с экрана.</p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Мельников, В. П. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Мельников. — Москва: Курс, Инфра-М, 2017. — 400 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=17794">https://new.znanium.com/read?id=17794</a> . - Загл. с экрана.</p> <p>2. Мясоедова, Т. Н. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Н. Мясоедова; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 89 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=339861">https://new.znanium.com/read?id=339861</a> . Загл. с экрана.</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	