

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
«профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 22.02.05 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ
(базовой подготовки)**

Магнитогорск, 2017

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 ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

 / Татьяна Викторовна Смирнова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Обработки металлов давлением»

Председатель  / О.В. Шелковникова

Протокол № 7 от «14» марта 2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «23» марта 2017г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией

Экспертное заключение от «21» марта 2017 г.

Рабочая программа разработана в соответствии СМК-О-К-РИ-126-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы профессионального модуля образовательной программы среднего профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 16 |
| 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 | 24 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 | 25 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ | 27 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 22.02.05 Обработка металлов давлением, входящей в состав укрупненной группы специальностей группы 22.00.00 Технологии материалов, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ПМ.05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

ПК 5.4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.

ПК 5.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована для повышения квалификации и переподготовки рабочих металлургического производства, а также в профессиональной подготовке при освоении в рамках специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением рабочих профессий.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- оценки состояния экологии производства и охраны труда;

уметь:

- создавать условия для обеспечения безопасной работы;
- выполнять правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты;
- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим;

знать:

- принципы обеспечения устойчивости работы цехов и участков обработки металлов давлением;
- виды и источники загрязнения от деятельности металлургических производств, критерии и оценки качества окружающей среды;
- особенности обеспечения безопасных условий труда;
- нормативные и организационные основы охраны труда в организации;
- состав и структуру экологического паспорта металлургической организации;

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего – 174 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 138 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 92 часов;

- самостоятельной работы обучающегося – 46 часов;
- практики – 36 часов, включая:
 - учебной практики – 36 часов;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности Обеспечение экологической и промышленной безопасности и соответствующих профессиональных компетенций, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|---------|--|
| 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. |
| ПК 5.4. | Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих. |
| ПК 5.5 | Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим. |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план 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 | | | | | | | | |
| | Всего: | 174 | 92 | 23 | | 46 | | 36 | | - |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Входной контроль. Инструктивный обзор программы профессионального модуля и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций. | | 1 |
| Раздел 1 МДК.05.01. Экология металлургического производства | | 69 | |
| Тема 1.1 Предмет и задачи экологии | <p>Содержание</p> <p>1. Экология. Задачи экологии как научной дисциплины.</p> <p>2. Экологические проблемы современности. Окружающая природная среда.</p> <p>3. Взаимодействие человеческого общества с окружающей природной средой.</p> <p>4. Экология и здоровье человека. Действие загрязнителей атмосферы на ОС и человека: «парниковый» эффект, кислотные осадки, смог</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>1 Сравнительная характеристика загрязнителей атмосферы.</p> <p>2 Подготовить реферат на тему Меры предупреждения экологических катастроф.</p> | 4 | 1 |
| Тема 1.2 Загрязнение ОС предприятиями ЧМ | <p>Содержание</p> <p>1. Основные виды загрязнителей атмосферы: пыль и газы</p> <p>2. Удельные объемы загрязнителей ЧМ. Сравнение ЧМ с другими отраслями.</p> <p>3. Характеристика загрязнителей атмосферы на отдельных этапах технологического процесса (ТП) ЧМ: производство кокса,</p> | 5 | 3 |
| | | 4 | 1 |

| | | | | |
|---|-------------------------------|--|----------|----------|
| | | агломерата и/или окатышей, доменное производство, сталеплавильное производство, прокатное производство. | | |
| | 4. | Энергетическое загрязнение ОС предприятиями ЧМ. | | |
| | Самостоятельная работа | | 2 | 3 |
| | 1. | Доклад «Нормирование качества атмосферного воздуха» | | |
| Тема 1.3 Загрязнение сточных вод | Содержание | | 4 | 1 |
| | 1. | Объемы используемой воды предприятиями ЧМ, удельное водопотребление на этапах ТП ЧМ. | | |
| | 2. | Загрязнители сточных вод: минеральные, органические, энергетические | | |
| | 3. | Действие загрязненных сточных вод на ОС и человека. | | |
| | Самостоятельная работа | | 4 | 3 |
| | | Подготовить презентацию «Сгустители, отстойники, зернистые фильтры, песколовки, экстракторы.» | | |
| Тема 1.4 Очистка сточных вод и промышленных сбросов металлургических предприятий | Содержание | | 8 | 1 |
| | 1. | Теоретические основы очистки сточных вод | | |
| | 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. | | |
| | Самостоятельная работа | | 4 | 3 |
| | | Подготовить презентацию «Озонаторы, ионно-обменные колонны. Пруды и шламохранилища.» | | |
| Тема 1.5 Пылеулавливание на металлургических заводах | Содержание | | 8 | 1 |
| | 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. | | |
| | 5. | Электрическая очистка газов от пыли: физические основы, конструкция электрофильтров, технология электрического пылеулавливания | | |
| | Самостоятельная работа | | 2 | 3 |
| | Презентация «Рукавные фильтры, электрофильтры, трубы Вентури, циклоны и мультициклоны, скруббера сухие и мокрые, ротоклоны» | | | |
| Тема 1.6 Химическая очистка газов от газообразных соединений | Содержание | | 8 | 1 |
| | 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. | | |
| | Самостоятельная работа | | 2 | 3 |
| | Реферат «Совершенствование систем аспирации пылегазовоздушных смесей подбункерных помещений» | | | |
| Тема 1.7 Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии | Содержание | | 6 | 1 |
| | 1. | Основные принципы и элементы малоотходных технологий. | | |
| | 2. | Бескоксовое получение черных металлов. | | |
| | 3. | Биологическое выщелачивание сульфидных руд. | | |
| | 4. | Порошковая металлургия. | | |
| | Самостоятельная работа | | 2 | 3 |
| | Реферат «Совершенствование систем аспирации литейных дворов доменных печей.» | | | |
| Тема 1.8 Мероприятия по защите окружающей Среды от воздействия металлургических производств | Содержание | | 4 | 1 |
| | 1. | Организационные, технологические и технические мероприятия по защите окружающей Среды в металлургии | | |
| | 2. | Нормирование вредных примесей в окружающей среде. | | |
| | 3. | Рассеивание вредных выбросов в атмосфере. | | |
| Самостоятельная работа | | 2 | 3 | |
| | Составить конспект на тему: Транспортировка шлаков, миксерные шлаковые ковши, установки грануляции: бассейновая, желобная, барабанная. Припечная грануляция, снижение мощности сульфидных паро-газовых выбросов. | | | |
| | | | | |

| Раздел 2 МДК.05.02. Промышленная безопасность и охрана труда | | 69 | |
|---|--|-----------|----------|
| Тема 2.1 Основные понятия и терминология безопасности труда | Содержание учебного материала Понятие труда, риска, рабочей зоны, рабочего места. Опасных и вредных производственных факторов производственной среды. Определение охраны труда, безопасности труда. | 4 | <i>1</i> |
| Тема 2.2 Источники негативных факторов, их характеристика и воздействие на человека. | Содержание учебного материала Характеристика негативных факторов. Классификация негативных факторов: физические, химические, биологические, психофизиологические. Влияние групп факторов на состояние и здоровье человека, его работоспособность. Источники негативных факторов. | 4 | <i>1</i> |
| | Практические занятия | 2 | <i>2</i> |
| | №1. Классификация негативных факторов | <i>2</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Реферат: «Источники пылегазовыделений», «Источники излучений. Виды излучений» | <i>3</i> | <i>3</i> |
| Тема 2.3 Защита человека от воздействия вредных и опасных производственных факторов | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Защита человека от воздействия негативных факторов. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Защита от действия механических факторов, электрического тока, шума, вибрации, излучений. Защита от вредного влияния пыли и газов. Интоксикация, отравления вредными парами. Защита от биологических факторов. Действие микроорганизмом, вирусов, микробов. | | <i>1</i> |
| | Практические занятия | 4 | <i>2</i> |
| | №2. Гигиеническое нормирование вредных веществ | <i>2</i> | |
| | №3 Средства индивидуальной защиты | <i>2</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Заполнить таблицу: «Средства коллективной и индивидуальной защиты при воздействии негативных факторов в прокатном производстве» | <i>2</i> | <i>3</i> |

| | | | |
|---|---|----------|----------|
| Тема 2.4 Обеспечение комфортных условий трудовой деятельности | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Комфортные условия для работы человека: микроклимат помещения, освещенность, уровень шума, вибрации и т.д. Влияние параметров микроклимата на состояние и здоровье человека. Крайние случаи проявления температурного фактора окружающей среды, атмосферного давления, влажности воздуха и скорости перемещения воздушных масс. Освещенность помещений, виды и классификация освещенности: естественное и искусственное. Методы определения освещенности рабочей зоны. Светильники, классификации. Виды, устройтво. | 2 | <i>1</i> |
| | Практические занятия | 6 | 2 |
| | №4 Гигиеническое нормирование параметров микроклимата | 2 | |
| | №5. Расчет освещенности помещения | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Рефераты: «Эффективность использования локализованного освещения в рабочей зоне», «Влияние микроклимата на здоровье человека. Профессиональные заболевания», «Комфортные условия работы как фактор повышения работоспособности человека» | 3 | 3 |
| Тема 2.5 Психофизиологические основы безопасности труда, эргономика. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Психофизиологические основы безопасности труда: психические процессы, свойства и качества личности, психическое состояние человека. Характер и темперамент человека, их отражение в трудовом процессе. Эмоции, чувства, влияние на работоспособность. Эргономика производства. | 2 | <i>1</i> |
| | Практические занятия | 4 | 2 |
| | №6 Категорирование работ по степени тяжести и напряженности трудового процесса | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Сообщение: «Отражение психофизического состояния человека в его трудовом процессе», «Эргономические основы трудовой деятельности в прокатном производстве» | 2 | 3 |
| Тема 2.6 Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Мероприятия по обеспечению безопасности и охраны труда: создание законодательных и нормативных актов, надзор и контроль за их соблюдением. Обучение, инструктажи на производстве. Аттестация | 2 | <i>1</i> |

| | | | |
|--|--|----------|----------|
| | рабочих мест. Учет и расследование несчастных случаев на производстве. Разработка мероприятий по улучшению условий труда и обеспечению безопасности. | | |
| | Практические занятия | 4 | 2 |
| | №7 Учет и расследование несчастных случаев на производстве | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Доклады: «Нормативные и правовые акты прокатного производства», «Виды и назначение инструктажей», Презентация «Органы государственного надзора и контроля» | 5 | 3 |
| | | | |
| Тема 2.7 Общие принципы и приемы оказания первой помощи пострадавшим | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Первая помощь пострадавшим на производстве. Виды травм, степень тяжести. Приемы оказания первой помощи пострадавшим. Электротравмы. Переломы, ожоги, вывихи, ушибы, кровотечения, раны и т.д. | 2 | |
| | Практические занятия | 3 | 2 |
| | №8 Первая помощь пострадавшим на производстве | 3 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Презентация: «Медицинская аптечка», «Методы искусственного дыхания», «Массаж сердца», «Электрический ожог» | 5 | 3 |
| | | | |
| Тема 2.8 Техника безопасности и охрана труда в прокатном производстве | Содержание учебного материала | 4 | 1 |
| | Основные правила техники безопасности в прокатном производстве. Техника безопасности на складах слитков и заготовок, готовой продукции. Техника безопасности на участке нагревательных печей. Техника безопасности на участке резки, перевалки валков, охлаждения. Участок сматывания продукции. Линия термообработки. Участок контроля дефектов слитков. Маркировка готовой продукции. Санитарно-гигиенические условия прокатного производства. | 2 | |
| | Практические занятия | 4 | 2 |
| | №9 Техника безопасности при прокатке металла | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с технологическими инструкциями прокатного производства. С документацией по технике безопасности прокатного производства. | 3 | 3 |
| | | | |

| | | | |
|--------------------------------|---|------------------|--|
| <p>Учебная практика</p> | <p>Виды работ: Изучение источников загрязнения окружающей среды в цехах горячей и холодной прокатки Изучение мероприятий по защите окружающей среды Анализ и оценка экологического состояния города Магнитогорска, в результате деятельности ПАО «ММК» Изучение мероприятий по защите работников от воздействия вредных и опасных факторов в цехах горячей и холодной прокатки Изучение травмоопасных факторов, загрязняющих веществ и степень их опасности в цехах горячей и холодной прокатки Изучение техники безопасности и охраны труда в цехах горячей и холодной прокатки Изучение комплекса мероприятий по ликвидации аварий на производстве. Изучение мероприятий по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим на предприятии Подготовка экологического паспорта</p> | | |
| <p>Всего</p> | | <p>36</p> | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.05 требует наличия лабораторий Экологии металлургического производства. Лаборатория располагается по адресу: пр. Ленина, 38 в ФГБОУ ВПО МГТУ кафедра Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности, ауд. № 438.

Оборудование лаборатории:

- радиометр «ЭКО-1М»;
- лабораторный стенд «Исследование запыленности воздуха весовым способом»;
- газоанализатор ГХ-1;
- лабораторный стенд «Капелька»;
- дыхательные аппараты;
- респираторы

Технические средства обучения:

- переносной мультимедийный комплекс: ноутбук HP Athlon X2 2,1 /1024/160/, проектор NEC vt 491, экран 150x150 Draper

Реализация рабочей программы ПМ 05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности предполагает обязательную учебную практику.

Наличие помещений для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации и их соответствии ФГОС и учебному плану

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S127.pdf&show=dcatalogues/5/8790/S127.pdf&view=true>. – Макрообъект.
2. 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.

Дополнительные источники:

1. 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.

2. Мельников, В. П. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Мельников. — Москва: Курс, Инфра-М, 2017. — 400 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=17794>. - Загл. с экрана.
3. 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.znaniium.com/read?id=339861>. Загл. с экрана.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности производится в соответствии с учебным планом по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением.

График освоения ПМ.05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности предполагает последовательное освоение МДК 05.01 Экология металлургического производства» и МДК 05.02 Промышленная безопасность и охрана труда, включающих в себя как теоретические, так и практические занятия.

Освоению ПМ.05 предшествует изучение учебных дисциплин: «Экологические основы природопользования», «Основы металлургического производства», которые являются базовыми.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение текущего контроля умений, знаний, практического опыта студентов. С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатывается учебно-методический комплекс, проводятся консультации.

Формой промежуточной аттестации является экзамен (квалификационный).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин:

Преподаватель первой квалификационной категории с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности**

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|--|
| ПК.5.1 Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды. | ОПОР 5.1.1. Определение источников загрязнения окружающей среды. ОПОР 5.1.2. Разработка мероприятий по защите работников от воздействия вредных факторов в прокатном производстве. ОПОР 5.1.3. Проведение инструктажа по охране труда для работников нагревательного участка. ОПОР 5.1.4. Проведение инструктажа по охране труда для работников прокатного участка. ОПОР 5.1.5. Проведение инструктажа по охране труда для работников участка отделки готовой продукции. | Устный опрос Контрольная работа |
| ПК.5.2 Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением. | ОПОР 5.2.1. Выявление травмоопасных факторов для работников цеха ОПОР 5.2.2. Выявление загрязняющих веществ и оценка степени их опасности на работающих. ОПОР 5.2.3. Проведение анализа травмоопасных факторов на участках прокатного цеха. ОПОР 5.2.4 Проведение анализа вредных факторов в травильном отделении цеха ОПОР 5.2.5 Проведение анализа вредных факторов в термическом отделении цеха | Устный опрос Контрольная работа Экзамен квалификационный |
| ПК.5.3 Создавать условия для безопасной работы. | ОПОР 5.3.1. Соблюдение техники безопасности при | Самостоятельная работа |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>работе в отделениях прокатного цеха</p> <p>ОПОР 5.3.2. Выполнение правил по технике безопасности в прокатных цехах.</p> <p>ОПОР 5.3.3. Выполнение правил по охране труда в цехе.</p> <p>ОПОР 5.3.4 Применение индивидуальных средств защиты работниками цеха.</p> <p>ОПОР 5.3.5 Инструктаж по технике безопасности для работников подразделений.</p> | |
| <p>ПК.5.4 Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.</p> | <p>ОПОР 5.4.1. Работа при ликвидации чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений.</p> <p>ОПОР 5.4.2 Составление графика работ при ликвидации технологических чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ОПОР 5.4.3. Разработка комплекса мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий, возникающих при выполнении работ оператора и вальцовщика прокатной клетки.</p> <p>ОПОР 5.4.4. Разработка и реализация комплекса работ при затоплении.</p> <p>ОПОР 5.4.5. Разработка и реализация комплекса работ при сбое компьютерных систем.</p> | <p>оценка навыков самостоятельного анализа нормативных источников</p> |
| <p>ПК 5.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим</p> | <p>ОПОР 5.5.1. Разработка комплекса мероприятий по профилактике травматизма на рабочем месте.</p> <p>ОПОР 5.5.2. Оказание первой медицинской помощи при ожогах.</p> <p>ОПОР 5.5.3. Оказание первой медицинской помощи при электротравмах.</p> <p>ОПОР 5.5.4. Оказание первой медицинской</p> | <p>формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ</p> <p>Экзамен квалификационный</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | помощи при переломах. ОПОР 5.5.5. Оказание первой медицинской помощи при ушибах | |
|--|--|--|

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|---|
| ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | ОПОР 1.1 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии | Наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, самостоятельной работе; Наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности подготовка и защита ВКР и курсового проекта Метод проектов |
| | ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии. | |
| | ОПОР 1.3 Анализирует свои способности и возможности в профессиональной деятельности в процессе собеседования с работодателем, педагогическим работником, руководителем практики. | |
| | ОПОР 1.4 Составляет резюме. | |
| | ОПОР 1.5 Составляет портфолио работ и достижений в соответствии с установленными требованиями. | |
| ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему. | Наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности анализ конкретной ситуации, проекты Метод проектов (курсовой, дипломный) подготовка и защита ВКР и курсового проекта |
| | ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи. | |
| | ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи. | |
| ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации. | Наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной практике, внеучебной деятельности, метод проектов (курсовой, ВКР) Наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, |
| | ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации. | |
| | ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях. | |

| | | |
|--|---|---|
| | | на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности; Метод проектов (курсовой, ВКР) |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной практике, внеучебной деятельности, при осуществлении курсового и дипломного проектирования; Составление библиографического списка Доклады, реферирование, конспектирование, |
| | ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию. | |
| | ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами. | |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. | Наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной практике, внеучебной деятельности подготовка презентаций метод проектов (курсовой, ВКР) Анализ портфолио студента |
| | ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач. | |
| | ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности. | |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, | ОПОР 6.1 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде. | Наблюдение и оценивание результатов коллективной |

| | | |
|---|---|---|
| потребителями. | ОПОР 6.2 Осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности. | деятельности обучающихся на практических занятиях, на учебной практике, при выполнении внеучебной деятельности. Оценивание коммуникативной культуры при взаимодействии с преподавателями и мастерами; |
| | ОПОР 6.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности. | характеристика с места практики; предварительное трудоустройство Оценивание коммуникативной культуры обучающегося при взаимодействии с работодателем в процессе практики и на экзамене квалификационном; характеристика с места практики |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | ОПОР 7.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. | Наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной практике. Подготовка и защита ВКР |
| | ОПОР 7.2 Выбирает оптимальные решения при выполнении заданий. | |
| | ОПОР 7.3 Выполняет функции лидера команды (руководителя проекта). | |
| | ОПОР 7.4 Анализирует деятельность членов команды при решении профессиональных задач. | |
| | ОПОР 7.5 Планирует деятельность членов команды по улучшению достигнутых результатов. | |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать | ОПОР 8.1 Составляет свою профессиограмму. | Выбор темы курсового проекта / работы, ВКР; выбор места прохождения практики наблюдение и оценивание результатов |
| | ОПОР 8.2 Планирует собственное повышение квалификации в соответствии с намеченным планом. | |

| | | |
|---|--|---|
| повышение квалификации. | ОПОР 8.3 Осваивает дополнительные образовательные программы. | деятельности на практических и занятиях, на учебной практике, внеучебной деятельности; освоение программ повышения квалификации по профессиям рабочих Анализ проделанной самостоятельной работы |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | ОПОР 9.1 Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности. | Наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на преддипломной практике, внеучебной научно-исследовательской деятельности; Выполнение курсового и дипломного проектов; Анализ рынка труда, выполнение курсового и дипломного проектов; предварительное трудоустройство |
| | ОПОР 9.2 Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности. | |
| | ОПОР 9.3 Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении профессиональных задач. | |

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 |
|--|---|---|
| МДК 05.01 Экология металлургического производства | | |
| <p style="text-align: center;">Тема 1.1 Экологические проблемы современности. Окружающая природная среда.</p> | <p>Анализ конкретной ситуации «Экологические проблемы современности»</p> | <p>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.</p> |
| <p style="text-align: center;">Тема 1.8 Мероприятия по защите окружающей среды от воздействия металлургических производств</p> | <p>Семинар «Мероприятия по защите окружающей среды от воздействия металлургических производств» Анализ конкретных ситуаций:</p> | <p>1. Подготовка к семинару 2. Обсуждение вопросов семинара 3. Анализ конкретных ситуаций: - как и для чего осуществляется нормирование вредных примесей в окружающей среде. - какую роль играет рассеивание вредных выбросов в атмосфере. - очистные сооружения применяемые на ОАО «ММК»</p> |
| МДК.05.02. Промышленная безопасность и охрана труда | | |
| <p style="text-align: center;">Тема 2.3 Защита человека от воздействия вредных и опасных производственных факторов</p> | <p>Коллективная мыслительная деятельность Работа в микрогруппах</p> | <p>Работая в группах, студенты: 1. Заполняют таблицу «Средства индивидуальной и коллективной защиты». 2. Обсуждают, вносят дополнения в таблицу</p> |
| <p style="text-align: center;">Тема 2.8 Техника безопасности и охрана труда в прокатном производстве</p> | <p>Лекция - визуализация</p> | <p>Связное развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.</p> |





ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

МДК 05.02 Промышленная безопасность и охрана труда


| Разделы | Темы практических/лабораторных занятий | Количество часов | Требования ФГОС СПО (уметь) |
|--|--|------------------|-----------------------------|
| Раздел 1. МДК.05.02. Промышленная безопасность и охрана труда | | | |
| 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, У3 |
| | №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 | У3 |
| 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 | У3 |
| Тема 2.8 Техника безопасности и охрана труда в прокатном производстве | №9 Техника безопасности при прокатке металла | 4 | У1,У2,У3 |

| | | |
|-------|----|--|
| ИТОГО | 23 | |
|-------|----|--|

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 | Титульный лист | На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации» | 12.09.2018 г. Протокол № 1 |  |
| 2 | 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;">Основная литература</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: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S127.pdf&show=dcatalogues/5/8790/S127.pdf&view=true . – 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: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S79.pdf&show=dcatalogues/5/8771/S79.pdf&view=true . – Макрообъект.</p> <p>3. Никифоров, Л. Л. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Л. Никифоров - Москва: Инфра-М, 2015. – 204 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=337059 . - Загл. с экрана.</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>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.</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: https://new.znanium.com/read?id=339861 . Загл. с экрана.</p> | 11.09.2019 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</p> | 16.09.2020 г. Протокол № 1 |  |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>производства</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для 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,</p> <p>Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), 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 (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Стан 170 договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно Тренажер. Оператор ГПУ АПР№2 ЛПЦ-4 договор №223440 от 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</p> | | |
| 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;">Основная литература</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: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S127.pdf&show=dcatalogues/5/8790/S127.pdf&view=true . – 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: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S79.pdf&show=dcatalogues/5/8771/S79.pdf&view=true . – Макрообъект.</p> <p>3. Никифоров, Л. Л. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Л. Никифоров - Москва: Инфра-М, 2015. – 204 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=337059 . - Загл. с экрана.</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>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.</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: https://new.znanium.com/read?id=339861 . Загл. с экрана.</p> | 16.09.2020 г. Протокол № 1 |  |