

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Утверждена:
решением Учёного совета
СТИ НИТУ «МИСиС»
от «22» июня 2020 г.
протокол № 23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Экология»

(в редакции 2020 г.)

Наименование специальности: 22.02.01 Металлургия чёрных металлов

Год набора: 2017

Квалификация выпускника: техник

Срок освоения: 3 года 10 месяцев

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.01 Metallургия чёрных металлов, в соответствии с рабочим учебным планом

Разработчик:

Старых Галина Александровна, преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Рекомендована:

П(Ц)К специальностей 13.02.02, 22.02.05

протокол № 09 от «20» мая 2020 г.

Председатель П(Ц)К  Цымлянская В.С.

Согласована:

на заседании НМС ОПК

протокол № 05 от «03» июня 2020 г.

Председатель НМС  Дерикот О.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1.	Область применения рабочей программы	4
1.2.	Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3.	Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	
1.4.	Перечень формируемых компетенций	
1.5.	Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1.	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2.	Тематический план и содержание учебной дисциплины	
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
3.1.	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	
3.2.	Информационное обеспечение обучения	
3.3.	Общие требования к организации образовательного процесса	
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 22.02.01 Металлургия черных металлов.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области основ экологического природопользования при наличии среднего (полного) общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» относится к математическому и общему естественно - научному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У.1 анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

У.2 анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

У.3 выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;

У.4 определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;

У.5 оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

З.1 виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;

З.2 задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;

З.3 основные источники и масштабы образования отходов производства;

З.4 основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;

З.5 правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;

З.6 принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

З.7 принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

1.4. Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК):

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности..

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 158 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 105 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 53 часов.

2. СТРУКТУРА И РАБОЧЕЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	158
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	105
в том числе:	
лекции (уроки)	91
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	53
в том числе:	
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ)	46
подготовка к промежуточной аттестации	7
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i> в 4 и 5 семестрах	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций (коды компетенций)
1	2	3	
Раздел 1. Основы экологии		25	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
Тема 1.1. Предмет задачи и проблемы экологии. Экосистемы, биогеоценоз	Содержание учебного материала	<u>4</u>	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	<u>4</u>	
	Основные понятия экологии. Структура экологии. История становления экологии. Круговорот веществ. Понятие экосистемы. Типы экосистем. Закон преобразования энергии. Формы и качества энергии, потоки энергии и продуктивность экосистем.		
Тема 1.2. Среда обитания. Факторы среды.	Содержание учебного материала	<u>2</u>	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	<u>2</u>	
	Определение среды обитания. Экологические факторы. Лимитирующие факторы. Физиологические факторы. Образ жизни и окружающая среда.		
Тема 1.3. Биосфера	Содержание учебного материала	<u>6</u>	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	<u>6</u>	
	Общие сведения о биосфере. В.И. Вернадский о биосфере. Глобальные проблемы экологии.		
	Эволюция биосферы. Ноосфера как новая стадия развития		

	биосферы. Круговорот веществ. Состояние биосферы и болезни. Охрана здоровья.		
Самостоятельная работа обучающихся: 1) Подготовка рефератов: Тема 1.1 Предмет задачи и проблемы экологии. Экосистемы, биогеоценоз 1. Схема биогеоценоза. 2. Круговорот веществ в природе. 3. Энергетические типы экосистем. Тема 1.2 . Среда обитания. Факторы среды. 1. Окружающая среда и здоровье человека. 2. Влияние радиоактивности электромагнитных полей, шума. 3. Факторы добровольного риска. Тема 1.3 Биосфера 1. Парниковый эффект. 2. Озоновые дыры. 3. Проблемы демографии. 4. Эволюция биосферы. 5. Ноосфера как новая стадия развития биосферы.		13	
Раздел 2. Особенности взаимодействия общества и природы		60	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
Те- ма2.1.Приро доохранный потенциал	Содержание учебного материала	<u>8</u>	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	6	
	Научно-технический прогресс и окружающая среда в современную эпоху. Влияние на экологию неудовлетворительного состояния техники безопасности на предприятиях минерально-сырьевого комплекса.		
	Состояние окружающей среды России (морской акватории, суши, лесов, рек). Влияние урбанизации на биосферу, строительство плотин. Реализация крупных хозяйственных проектов без принятия мер по сохранению природного баланса. Состояние окружающей среды в регионе. Продолжительность жизни в России. Связь экологии и здоровья человека.		
	Меры по стабилизации экологической ситуации. Глобальные проблемы экологии: проблема Мирового океана, кислотных дождей, озонового слоя, «парниковый эффект», проблема вырубки лесов, опустынивание, загрязнение почвы. Проведение экологической политики.		
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие №1 Взаимодействие человека и природы		
Тема 2.2. Природные ресурсы и рациональ-	Содержание учебного материала	<u>6</u>	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36,
	Лекции	4	
	Природные ресурсы и аспекты рационального природопользования. Безотходные и малоотходные технологии.		

ное природопользование .	Практические занятия:	2	37, У1 У2, У3, У4, У5
	Практическое занятие №2 Природные ресурсы и рациональное пользования		
Тема 2.3. Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами	Содержание учебного материала	20	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	14	
	Понятие и классификация экологического мониторинга. Состояние окружающей среды России. Критерии качества окружающей среды.		
	Система мониторинга в России. Задачи экологического мониторинга. Общественный экологический мониторинг.		
	Характеристика гидросферы. Загрязнения вредными веществами. Методы очистки сточных вод.		
	Загрязнения атмосферы вредными веществами. Методы очистки дымовых газов.		
	Загрязнение литосферы. Методы защиты.		
	Состояние морей страны. Состояние рек и суши. Состояние окружающей среды Белгородской области.		
	Понятие экологического кризиса. Причины экологического кризиса в России. Демографическая ситуация.		
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие №3 «Определение загрязнения почвы».		
	Практическое занятие №4«Определение загрязнения воды».		
	Практическое занятие №5 «Определение загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами».		
Тема 2.4. Государственные и общественные мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу Природоохранный надзор.	Содержание учебного материала	2	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	2	
	Понятие, предмет и источник экологического права. Правовой режим природопользования и охраны окружающей среды. Виды ответственности за экологические правонарушения.		
Тема 2.5 Юридическая и экологическая ответственность предприятий, загрязняющих окружающую среду	Содержание учебного материала	4	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	4	
	Административные методы управления природоохранной деятельностью. Экономические методы управления природоохранной деятельностью.		
	Формы международного экологического сотрудничества. Международные экологические конференции. Международные экологические организации.		
Самостоятельная работа обучающихся:		20	
1) Подготовка рефератов:			
Тема 2.1 Природоохранный потенциал			

1. Глобальные проблемы современного мира. 2. Концепции экологической безопасности. Влияние горно-добывающего комплекса на состояние окружающей среды Старооскольского, Губкинского региона. 3. Причины экологического кризиса в России. 4. Состояние окружающей среды Белгородской области. 5. Экологические неблагоприятные регионы России. 6. Экологическая культура человека. Тема 2.2 . Природные ресурсы и рациональное природопользование 1. Охрана природы и рациональное природопользование 2. Перспективы развития энергетики 3. Ресурсосбережения. Тема 2.3 Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами 1. Основные отрасли промышленности и их влияние на биосферу 2. Ликвидация последствий чрезвычайных экологических ситуаций 3. Загрязнение гидросферы и защита 4. Загрязнение и защита воздушного бассейна. 5. Экологический мониторинг. Тема 2.4 Государственные и общественные мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу. Природоохранный надзор. 1. Ф. з. «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. 2. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды 3. Международные экологические конференции 4. Международные экологические организации Тема 2.5 Юридическая и экологическая ответственность предприятий, загрязняющих окружающую среду 1. Нормирование и стандартизация. 2. Административные методы управления природоохранной деятельностью 3. Экономические методы управления природоохранной деятельностью 2)Подготовка индивидуальных проектов: Тема 2.1. Проект выхода из экологического кризиса Тема 2.3. Анкета «Чистый город» Тема 2.5 Решение эколого-экономической и социальной проблем		
--	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 3. Экология металлургического производства		73	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
Тема 3.1. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования	Содержание учебного материала	4	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	4	
	Принципиальные направления охраны окружающей среды и рационального природопользования. Нормирование содержания вредных веществ в атмосферном воздухе. Очистка газообразных выбросов от вредных примесей. Рассеивание выбросов атмосфере. Санитарно-защитные зоны		
	Нормирование качества воды и содержание вредных веществ в воде естественных водоёмов. Способы очистки сточных вод. Переработка и утилизация промышленных отходов.		
Тема 3.2. Воздействие предприятий чёрной металлургии на окружающую среду	Содержание учебного материала	4	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	4	
	Характер и масштабы загрязнения атмосферы выбросами предприятий чёрной металлургии Источники загрязнения атмосферы выбросами металлургических предприятий. Сталеплавильное производство Вредные вещества в сточных водах предприятий чёрной металлургии. Загрязнение сточных вод сталеплавильным, прокатным и литейным производствами. Загрязнение окружающей среды твёрдыми отходами предприятиями чёрной металлургии		
Тема 3.3. Способы очистки сточных вод металлургического производства	Содержание учебного материала	4	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	4	
	Определение и классификация промышленных сточных вод Современные способы очистки сточных вод		
Тема 3.4. Мероприятия по улавливанию пыли и газов металлургического производства	Содержание учебного материала	4	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	4	
	Санитарная охрана атмосферного воздуха Планировочные мероприятия по снижению приземных концентраций вредных веществ. Технологические мероприятия по снижению вредных выбросов ватмосферу.		
Тема 3.5. Улавливание	Содержание учебного материала	4	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	Лекции	4	

грубой пыли	Классификация пылеулавливающих аппаратов Аппараты инерционного типа Центробежные пылеуловители		31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
Тема 3.6. Мокрое пы- леулавлива- ние	Содержание учебного материала	<u>4</u>	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	<u>4</u>	
	Достоинства и недостатки мокрых пылеуловителей Пылеулавливающие аппараты с промывкой газа жидкостью Пылеуловители с осаждением пыли на пленку жидкости		
Тема 3.7. Очистка га- зов от тон- кой пыли	Содержание учебного материала	<u>2</u>	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	<u>2</u>	
	Фильтрующие аппараты Электрофильтры		
Тема 3.8. Общие принципы создания экологиче- ски чистой металлургии	Содержание учебного материала	<u>2</u>	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	<u>2</u>	
	Историческая обусловленность создания экологически чистого производства Устойчивое экологически безопасное развитие Основные компоненты экологически чистого производства		
Тема 3.9. Процедура создания экологиче- ски чистого производства	Содержание учебного материала	<u>2</u>	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	<u>2</u>	
	Экобалансы–критерий перспективности промышленных технологий Понятие экобаланса Пример расчета экобаланса		
Тема 3.10. Экологиче- ская паспор- тизация объ- ектов и тех- нологий	Содержание учебного материала	<u>2</u>	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	<u>2</u>	
	Цели и задачи экологической паспортизации Порядок экологической паспортизации объектов Методологические особенности экологической паспортизации промышленных объектов и технологий		
Тема 3.11. Защита окружающей среды от вредных воз- действий до- менного производства	Содержание учебного материала	<u>2</u>	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	<u>2</u>	
	Защита атмосферы от вредных выбросов доменного производства Защита естественных водоемов от загрязнений сточными водами доменного производства Уменьшение вредных выбросов технологическим путем Совершенствование технологического процесса выплавки чугуна.		
Тема 3.12. Защита окружающей среды от вредных воз- действий сталепла-	Содержание учебного материала	<u>4</u>	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	<u>4</u>	
	Защита атмосферы от вредных выбросов сталеплавильного производства Защита естественных водоемов от загрязнения сточными водами сталеплавильного производства Источники загрязнения естественных водоемов. Очистка		

вильного производства	сточных вод в мартеновском производстве, электростале- плавильном, мартеновском производствах.		
	Уменьшение вредных выбросов технологическим путем Использование различных технологических приемов и устройств. Механизация ручных операций. Механизация ломки изношенной футеровки. Повышение основности шлака и т.д. Основные пути утилизации отходов сталеплавильного производства Применение шлаков в виде флюсов, удобрений. Изготовление минераловатных изделий, при производстве строительных материалов.		
Тема 3.13. Защита окружающей среды от вредных воздействий литейного производства	Содержание учебного материала	<u>4</u>	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	4	
	Защита атмосферы от вредных выбросов литейного производства Источники неорганизованных и организованных выбросов в воздух вредных газов и пыли. Аспирационные методы очистки. Сухие и мокрые газоочистные аппараты. Комбинированные системы пылеулавливания. Защита естественных водоемов от загрязнения точными водами литейного производства		
	Уменьшение вредных выбросов технологическим путем Совершенствование технологических процессов. Замена вагранок на индукционные печи. Замены литья в разовые формы. Основные пути утилизации отходов литейного производства		
Тема 3.14. Защита окружающей среды от вредных воздействий прокатного производства	Содержание учебного материала	<u>4</u>	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	4	
	Защита атмосферы от вредных выбросов прокатного производства Источники загрязнения атмосферы. Состав отходящих дымовых газов. Очистка дымовых газов. Защита естественных водоемов от загрязнения сточными водами прокатного производства		
	Уменьшение вредных выбросов технологическим путем Использование прогрессивной технологии. Точное ведение технологического процесса. Контроль за основными параметрами нагревательных печей. Утилизация отходов прокатного производства		
Тема 3.15. Перспективы развития малоотходных производств в черной ме-	Содержание учебного материала	<u>7</u>	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5
	Лекции	3	
	Основные направления сокращения выбросов и отходов предприятий черной металлургии Создание высокотехнологических процессов производства. Основные пути сокращения водопотребления предприятиями черной металлургии		

таллургии	Использование отходов предприятий черной металлургии Комплексное использование сырьевых ресурсов. Использование вторичных ресурсов. Использование шлаков, жидких отходов.		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №6 Расчет максимальной концентрации вредного вещества в приземном слое от источника горячих выбросов		
	Практическое занятие №7 Расчет предельно допустимого выброса сажи		
Самостоятельная работа обучающихся: 1) Подготовка рефератов: Тема 3.1. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные экологические проблемы производства чёрной металлургии. 2. Основные пути решения проблем твёрдых отходов. 3. Методы стимулирования развития безотходных или чистых производств. Тема 3.2. Воздействие предприятий чёрной металлургии на окружающую среду <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники загрязнения металлургических производств. 2. Критерии и оценки качества окружающей среды. Тема 3.3. Способы очистки сточных вод металлургического производства. <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники загрязнения металлургических производств. 2. Критерии и оценки качества окружающей среды. 3. Современные источники очистки сточных вод. 4. Структура экологического паспорта металлургического предприятия. Тема 3.4. Мероприятия по улавливанию пыли и газов металлургического производства. <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники загрязнения металлургических производств. 2. Планировочные и технологические мероприятия по снижению вредных веществ. Тема 3.5. Улавливание грубой пыли <ol style="list-style-type: none"> 1. Схемы аппаратов инерционного типа. 2. Схемы центробежных пылеуловителей. Тема 3.6. Мокрое пылеулавливание <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники загрязнения металлургических производств. 2. Критерии и оценки качества окружающей среды. 3. Структура экологического паспорта металлургического предприятия. Тема 3.7. Очистка газов от тонкой пыли <ol style="list-style-type: none"> 1. Схемы электрофильтров и их классификация. Тема 3.8. Общие принципы создания экологически чистой металлургии <ol style="list-style-type: none"> 1. Схема жизненного цикла изделия. Тема 3.9. Процедура создания экологически чистого производства <ol style="list-style-type: none"> 1. Схема экобаланса. 		20	ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У1 У2, У3, У4, У5

<p>Тема 3.10. Экологическая паспортизация объектов и технологий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Документы экологического паспорта предприятия. <p>Тема 3.11. Защита окружающей среды от вредных воздействий доменного производства</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники загрязнения металлургических производств. 2. Критерии и оценки качества окружающей среды. 3. Структура экологического паспорта металлургического предприятия. <p>Тема 3.12. Защита окружающей среды от вредных воздействий сталеплавильного производства</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы очистки отходящих дымовых газов. 2. Замкнутые циклы производства водоснабжения. 3. Классификация методов переработки промышленных сточных вод. <p>Тема 3.13. Защита окружающей среды от вредных воздействий литейного производства</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация методов переработки промышленных сточных вод. <p>Тема 3.14. Защита окружающей среды от вредных воздействий прокатного производства</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники загрязнения прокатного производств. 2. Замкнутые циклы водоснабжения. 3. Структура экологического паспорта металлургического предприятия. <p>Тема 3.15. Перспективы развития малоотходных производств в черной металлургии</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные экологические проблемы производства чёрной металлургии. 2. Основные пути решения проблем твёрдых отходов. 		
Всего	158	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного экологии.

Кабинет экологии оснащен:

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

- комплект мебели для преподавателя,
- комплект мебели для обучающихся на 25 посадочных мест,
- доска аудиторная,
- лабораторный комплект "Пчёлка-У",
- стенды информационные:
 - "Газовые баллоны",
 - "Сосуды, работающие под давлением",
 - "Уголок безопасности",
 - "Электробезопасность",
 - "Электрозащитные изолирующие средства",
- комплекс-тренажёр "ЭЛТЭК-Р", Комплект №5,
- компьютер,
- мультимедиа-проектор,
- экран настенный.

Программное обеспечение:

- MicrosoftWindows 7 (лицензия №61046615, авторизованный номер лицензиата 91049631ZZE1410),
- MicrosoftOffice 2003 (лицензия №41764220, авторизованный номер лицензиата 61748179ZZE0902),
- PN KL 4851RATFQ Kaspersky WorkSpace Security Russian Edition. 250-499 User 1 year Educational Renewal License (Лицензионное соглашение № ДОА300419/1-1/175).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

Периодические издания:

1. Экология промышленного производства. Ежемесячный международный научно-технический и производственный журнал. – 2020. № 6-10. Периодичность 1 раз в месяц.
2. Металлург. Научно-технический и производственный журнал. М: ЗАО «Металлургиздат». Выходит ежемесячно.
3. Безопасность труда в промышленности. Ежемесячный международный научно-технический и производственный журнал. – 2020. № 5. Периодичность 1 раз в месяц.

Электронные издания

1. Гальперин, М. В. Общая экология : учебник / М. В. Гальперин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-469-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1098798>
2. Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник для среднего профессионального образования / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04117-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/40545>
3. Латышенко, К. П. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14372-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469747>
4. Экология : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / [Я. В. Котелевская, И. В. Куко, П. М. Скворцов, Е. В. Титов] ; под ред. Е. В. Титова. — 5-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 208 с. <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=415949#copy>

Перечень методических указаний, разработанных преподавателем:

1. Старых Г.А. Общие проблемы Экологии. Экологические основы природопользования. Экология металлургического производства: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – с. 72.

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия по учебной дисциплине проводятся как в традиционной форме, так и с использованием активных и интерактивных форм и методов проведения занятий (обзор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, кейс-задания), информационных технологий. В комплекте оценочных средств, методических указаниях представлены задания активного и интерактивного обучения. Консультативная помощь студентам оказывается еженедельно.

Освоению данной дисциплины предшествует изучение следующих дисциплин: ОУД.13 Экология.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контрольная оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися презентаций, рефератов, индивидуальных и групповых проектов, исследований.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, оценки результатов выполнения практической работы, защита рефератов и презентаций, индивидуальных и групповых творческих заданий (проектов), контрольных работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 4 и 5 семестрах.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>Знать:</p> <p>3.1 виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</p> <p>3.2 задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</p> <p>3.3 основные источники и масштабы образования отходов производства;</p> <p>3.4 основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</p> <p>3.5 правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</p> <p>3.6 принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</p> <p>3.7 принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Уметь:</p> <p>У.1 анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</p> <p>У.2 анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</p> <p>У.3 выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</p> <p>У.4 определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;</p> <p>У.5 оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.</p>	<p>При составлении каждого контрольного вопроса к программе по разделу «Знать» <u>учитываются</u>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. знания, усваиваемые на память; 2. знания, реализуемые с помощью учебно-наглядных пособий (плакатов и т.п.); 3. знания, реализуемые с помощью конспекта лекций, учебной литературы, справочников. <p>«<i>Отлично</i>», если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«<i>Хорошо</i>», если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выпол-</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - оценка результатов выполнения практической работы; - защита рефератов и презентаций, индивидуальных и групповых творческих заданий (проектов); - контрольная работа. <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>дифференцированный зачет</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>Знать:</p> <p>3.1 виды и классификацию природных ресурсов, условия</p>		

<p>устойчивого состояния экосистем; 3.2 задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; 3.3 основные источники и масштабы образования отходов производства; 3.4 основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; 3.5 правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; 3.6 принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; 3.7 принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Уметь: У.1 анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; У.2 анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; У.3 выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; У.4 определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; У.5 оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.</p>		<p>нены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p><i>«Удовлетворительно»</i>, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с основным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p><i>«Неудовлетворительно»</i>, если теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>Знать: 3.1 виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; 3.2 задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; 3.3 основные источники и масштабы образования отходов производства; 3.4 основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; 3.5 правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; 3.6 принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; 3.7 принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Уметь: У.1 анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; У.2 анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; У.3 выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; У.4 определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; У.5 оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.</p>		
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий</p>		

<p>профессиональной деятельности..</p> <p>Знать:</p> <p>3.1 виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</p> <p>3.2 задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</p> <p>3.3 основные источники и масштабы образования отходов производства;</p> <p>3.4 основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</p> <p>3.5 правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</p> <p>3.6 принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</p> <p>3.7 принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Уметь:</p> <p>У.1 анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</p> <p>У.2 анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</p> <p>У.3 выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</p> <p>У.4 определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;</p> <p>У.5 оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.</p>		
---	--	--