

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 19.04.2023 18:42:58  
Уникальный программный ключ:  
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Норильский государственный индустриальный институт»  
(НГИИ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор УиВР  
\_\_\_\_\_Стеглянников В.И.

## Экология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлургия цветных металлов**  
Учебный план 15.03.02-ММ-21\_очная форма.plx  
Направления подготовки 15.03.02 "Технологические машины и оборудование"  
Профиль подготовки "Металлургические машины и оборудование" (очная форма

обучения)  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная 3**  
Общая трудоемкость **ЗЕТ**  
Часов по учебному плану в том числе: 108  
аудиторные занятия 36  
самостоятельная работа 72

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>3 (2.1)</b>	Итого
-------------------------------------	----------------	-------

Неделя	18			
	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 3

Программу составил(и):

к.т.н. Доцент Кармановская Наталья Владимировна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины  
**Экология**

---

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015г. №1170)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Металлургия цветных металлов**

Протокол от 21.06.2017г. № 10

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Зав. кафедрой к.с.-х.н., доцент О.В.Носова

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.с.-х.н., доцент О.В.Носова                    \_\_\_\_\_ 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры

**Металлургия цветных металлов**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2018 г. № \_\_

Зав. кафедрой к.с.-х.н., доцент О.В.Носова

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.с.-х.н., доцент О.В.Носова                    \_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры

**Металлургия цветных металлов**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_

Зав. кафедрой к.с.-х.н., доцент О.В.Носова

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.с.-х.н., доцент О.В.Носова                    \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры

**Металлургия цветных металлов**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_

Зав. кафедрой к.с.-х.н., доцент О.В.Носова

## Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.с.-х.н., доцент О.В.Носова \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры

**Металлургия цветных металлов**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.с.-х.н., доцент О.В.Носова

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование профессиональных знаний в области Экологии, умение пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности, применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.09
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Математика
2.1.4	Физика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОК-9: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий**

#### Знать:

Уровень 1	о структуре биосферы, экосистем и биогеоценозов, об эволюции биосферы, взаимоотношениях организмов и среды, экологических воздействиях на природную среду, на человека и на его здоровье, о глобальных проблемах окружающей среды, экологических принципах использования природных ресурсов, об охране природы, основах экологической экономики, изменениях в окружающей среде под влиянием человека и о влиянии на человека факторов измененной среды, о природоохранных мероприятиях и технологиях
-----------	--

#### Уметь:

Уровень 1	оценивать последствия антропогенных воздействий на окружающую среду
-----------	---

#### Владеть:

Уровень 1	основными приемами и схемами расчета основных параметров средств защиты и очистки среды
-----------	---

**ПК-14: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ**

#### Знать:

Уровень 1	основные виды экозащитной техники и технологии (аппараты по очистке газопылевых выбросов, методы очистки сточных вод, безотходные, ресурсосберегающие технологии, биотехнологии защиты компонентов природной среды и др.); профессиональную ответственность в области охраны окружающей среды
-----------	---

#### Уметь:

Уровень 1	контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
-----------	---

#### Владеть:

Уровень 1	основными приемами применения в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
-----------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------

3.1.1	о структуре биосферы, экосистем и биогеоценозов, об эволюции биосферы, взаимоотношениях организмов и среды, экологических воздействиях на природную среду, на человека и на его здоровье, о глобальных проблемах окружающей среды, экологических принципах использования природных ресурсов, об охране природы, основах экологической экономики, изменениях в окружающей среде под влиянием человека и о влиянии на человека факторов измененной среды, о природоохранных мероприятиях и технологиях; основные виды экозащитной техники и технологии (аппараты по очистке газопылевых выбросов, методы очистки сточных вод, безотходные, ресурсосберегающие технологии, биотехнологии защиты компонентов природной среды и др.); профессиональную ответственность в области охраны окружающей среды
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	оценивать последствия антропогенных воздействий на окружающую среду; контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными приемами и схемами расчета основных параметров средств защиты и очистки среды; основными приемами применения в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; основными приемами применения в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
<b>Раздел 1. Семестр 5</b>							
1.1	Введение в дисциплину /Лек/	3	2	ОК-9 ПК14	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.2	Организм и среда /Лек/	3	2	ОК-9 ПК14	Л1.3 Л1.6 Э1	0	
1.3	Организм и среда /Ср/	3	10	ОК-9 ПК14	Л1.3 Л1.6 Э1	0	
1.4	Сообщества и популяции /Лек/	3	2	ОК-9 ПК14	Л1.3 Л1.6 Э1	0	
1.5	Сообщества и популяции /Ср/	3	10	ОК-9 ПК14	Л1.3 Л1.6 Э1	0	
1.6	Экосистемы /Лек/	3	2	ПК-14	Л1.3 Л1.6 Э1	0	
1.7	Экосистемы /Ср/	3	10	ПК-14	Л1.3 Л1.6 Э1	0	
1.8	Биосфера /Лек/	3	2	ОК-9	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Э1	0	
1.9	Биосфера /Ср/	3	10	ОК-9	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Э1	0	
1.10	Глобальные экологические проблемы /Лек/	3	2	ОК-9 ПК14	Л1.2 Л2.3 Э1	1	
1.11	Глобальные экологические проблемы /Ср/	3	8	ОК-9 ПК14	Л1.2 Л2.3 Э1	0	
1.12	Антропогенное воздействие на окружающую среду /Лек/	3	2	ОК-9	Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Э1	1	
1.13	Антропогенное воздействие на окружающую среду /Ср/	3	8	ОК-9	Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.14	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды /Лек/	3	2	ОК-9 ПК14	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.3 Э1	1	

1.15	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды /Ср/	3	8	ОК-9 ПК14	Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1	0	
1.16	Социально-экономические аспекты экологии /Лек/	3	2	ОК-9 ПК14	Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1	1	
1.17	Социально-экономические аспекты экологии /Ср/	3	8	ОК-9 ПК14	Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1	0	
1.18	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы(по концентрации СО) /Пр/	3	2	ПК-14	Л1.1 Э1	0	
1.19	Расчет опасности загрязнения атмосферы точечными источниками промышленных выбросов /Пр/	3	4	ОК-9	Л1.1 Э1	0	
1.20	Расчет разбавления сточных вод и предельно допустимого сброса /Пр/	3	2	ОК-9 ПК14	Л1.1 Э1	0	
1.21	Определение необходимой степени очистки сточных вод /Пр/	3	2	ОК-9 ПК14	Л1.1 Э1	1	
1.22	Определение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды /Пр/	3	4	ПК-14	Л1.1 Э1	1	
1.23	Инновационные (активные, интерактивные и информационные) технологии обучения* /Пр/	3	2	ОК-9 ПК14	Л2.1 Э1	1	
1.24	Инновационные (активные, интерактивные и информационные) технологии обучения* /Пр/	3	2	ОК-9 ПК14	Л2.1 Э1	1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Мирошниченко Н. В.	Экология: учебное пособие для вузов	Норильск: НИИ, 2008	64

1.	Экология как наука
2.	Понятие биосферы, ее структура
3.	Живое вещество биосферы, его функции
4.	Круговороты веществ в биосфере
5.	Экосистема: состав, структура, разнообразие
6.	Популяции в экосистеме
7.	Биотические связи организмов в биоценозах
8.	Трофические взаимодействия в экосистемах
9.	Продукция и энергия в экосистемах
10.	Динамика экосистем
<b>5.2. Темы письменных работ</b>	
Самостоятельная работа	
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>	
Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования . Тестовое задание по дисциплине содержит 25 вопросов.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80% тестовых заданий;</li> <li>• Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 60% тестовых заданий;</li> <li>• Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 45%.</li> </ul>	
Критерии оценки знаний студентов при проведении промежуточной аттестации Экзаменационный билет содержит 3 вопроса.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка «отлично» выставляется при условии правильного и полного ответа студента на все три вопроса, а также на все дополнительные вопросы;</li> <li>• Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента на все три вопроса, но при этом ответы неполные или в них допущены неточности; даны ответы более чем на 50% дополнительных вопросов;</li> <li>• Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии неполного ответа студента на все три вопроса либо дан полный ответ на два вопроса, на третий вопрос ответ отсутствует; даны ответы менее чем на 50% дополнительных вопросов.</li> </ul>	
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>	
Оценочные средства по категории "ЗНАТЬ": контрольные вопросы, тесты, экзаменационные билеты.	
Оценочные средства по категории "УМЕТЬ": расчетные задания, тесты, экзаменационные билеты.	
Оценочные средства по категории "ВЛАДЕТЬ": расчетные задания	

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Киселева Т. В., Темлянец Н. В.	Экология. Экологическая безопасность в техносфере: рекомендовано Сибирским регион. УМЦ высшего проф. образования для межвузовского использования в качестве учеб. пособия для студентов техн. направлений	М.: Теплотехник, 2012	5
Л1.3	Тотай А. В. [ и др.]	Экология: учеб. пособие для бакалавров; допущено М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. пособия для студентов вузов	М.: Юрайт, 2013	5
Л1.4	Ларионов Н. М., Рябышенков А. С.	Промышленная экология: учебник для бакалавров; допущено М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов	М.: Юрайт, 2013	5
Л1.5	Коробкин В. И., Передельский Л. В.	Экология и охрана окружающей среды: рекомендовано ФГБОУ ВПО "Моск. гос. ун-т природообустройства" в качестве учебника для студентов вузов	М.: Кнорус, 2013	16
Л1.6	Онопrienко М.Г.	Экология: допущено М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. пособия для бакалавров	М.: Омега-Л, 2016	10

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Анисимов А. В.	Экологический менеджмент: учебник	Ростов н/Д: Феникс, 2009	2
Л2.2	под ред. А.Т. Никитина, С.А. Степанова	Экология, охрана природы, экологическая безопасность: учеб. пособие	М.: МНЭПУ, Новь, 2000	1
Л2.3	Прохоров Б. Б.	Социальная экология: учебник для вузов	М.: Академия, 2007	1

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог НГИИ <a href="http://biblio.norvuz.ru">http://biblio.norvuz.ru</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Учебные аудитории для проведения лекций;
7.2	Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий;
7.3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации;
7.4	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Для успешного освоения учебного материала студенту необходимо ясно понимать значимость и место дисциплины в его профессиональной подготовке и активно участвовать во всех видах учебного процесса. По дисциплине учебным планом предусмотрена контактная и самостоятельная работа обучающегося.</p> <p>Контактная работа включает лекционные, практические и лабораторные занятия, коллективные и индивидуальные консультации.</p> <p>На лекционных занятиях необходимо внимательно слушать преподавателя, подробно и аккуратно вести конспект, который дополняется и корректируется в процессе самостоятельной проработки материала. Практические занятия предусмотрены для формирования умений и навыков применения теории на практике для решения профессиональных задач.</p> <p>Перед лабораторным занятием студенту необходимо проработать предыдущий теоретический курс, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу, а также ознакомиться с ходом работы в соответствии с источниками.</p> <p>На практических занятиях студентами выполняются тематические и расчетные задания по темам курса. Студенту необходимо активно участвовать в учебном процессе, при необходимости задавать вопросы преподавателю.</p> <p>Текущий контроль проводится в виде: защиты практических заданий и отчетов по лабораторным работам.</p> <p>Для реализации самостоятельной работы созданы следующие условия и предпосылки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. студенты обеспечены информационными ресурсами в библиотеке НГИИ (учебниками, учебными пособиями, банкминдивидуальных заданий);</li> <li>2. студенты обеспечены информационными ресурсами в локальной сети НГИИ (в электронном виде выставлено</li> </ol>	

методическое обеспечение дисциплины);  
3. организованы еженедельные консультации.

Промежуточная аттестация по дисциплине. Подготовка к промежуточной аттестации включает проработку теоретического материала, ответы на контрольные вопросы. Вопросы, возникающие во время подготовки, можно выяснить во время консультации.

Для получения допуска студент должен выполнить, оформить и сдать все виды работ, предусмотренные тематическим планом учебной программы дисциплины.

Допуск выставляется только в случае положительной аттестации по всем контрольным точкам и после выполнения студентом всех видов самостоятельной и аудиторной работы.

