

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Документ подписан простыми электронными подписями  
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
ФИО: Крюков Вадим Николаевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 15.06.2026 16:12:48  
Уникальный программный ключ: «Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2 (ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по ОД и МП  
\_\_\_\_\_ Крюков В.Н.

## Экология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Металлургии, машин и оборудования</b>		
Учебный план	15.03.04_бак_оч-заоч_АП-2026+.plx Направление подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		зачеты 4	
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	60		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*кандидат технических наук доцент Н.В. Кармановская* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Экология**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Металлургии, машин и оборудования**

Протокол от 07.05.2026г. № 2

Срок действия программы: 2026-2029 уч.г.

Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой Л.В. Крупнов

---

---

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

и.о. зав. кафедрой Л.В. Крупнов \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Металлургии, машин и оборудования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой Л.В. Крупнов

---

---

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

и.о. зав. кафедрой Л.В. Крупнов \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Металлургии, машин и оборудования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой Л.В. Крупнов

---

---

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

и.о. зав. кафедрой Л.В. Крупнов \_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Металлургии, машин и оборудования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой Л.В. Крупнов

---

---

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

и.о. зав. кафедрой Л.В. Крупнов \_\_\_\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
**Металлургии, машин и оборудования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой Л.В. Крупнов

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Освоение теоретических знаний в области экологии, повышение экологической грамотности студентов,
1.2	их экологическое воспитание, формирование экологического мышления, а также приобретение умений применять эти знания
1.3	в профессиональной и иной деятельности и формирование необходимых компетенций.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Базовые знания школьной программы
2.1.2	Безопасность жизнедеятельности
2.1.3	Физика
2.1.4	Аналитическая геометрия и линейная алгебра
2.1.5	Безопасность жизнедеятельности
2.1.6	Физика
2.1.7	Аналитическая геометрия и линейная алгебра
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Преддипломная практика

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-10.1: Знает нормы техники безопасности и промышленной безопасности.</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	
<b>ОПК-10.2: Обеспечивает выполнение работ с соблюдением норм безопасности, и контролирует безопасное выполнение работ</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	
<b>ОПК-10.3: Использует навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	
<b>ОПК-7.1: Использует современные требования, предъявляемые к технологическим объектам и системам управления для обеспечения безопасного и эффективного их функционирования</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	
<b>ОПК-7.2: Использует современные методы для разработки ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	
<b>ОПК-7.3: Владеет навыками применения современных методов разработки и обеспечения ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления.</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>ОПК-3.1: Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения, сопровождающие процесс производства продукции автоматизированных производств</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ОПК-3.2: Способен анализировать правовые, экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере.</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ОПК-3.3: Использует правовые, экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Экология как наука</b>						
1.1	Экология как наука /Лек/	4	0,5	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-3.1	Л1.8Л2.10	0	
1.2	Задачи и направления в экологии. Семинар /Пр/	4	1	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-3.1	Л1.12Л2.11	0	
1.3	Предмет и задачи современной экологии. История развития экологии, как науки /Ср/	4	10	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-7.1 ОПК-3.1	Л1.12Л2.11	0	
1.4	Основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии /Ср/	4	6	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-7.1 ОПК-3.1	Л1.8Л2.11	0	
	<b>Раздел 2. Биосфера</b>						
2.1	Биосфера как специфическая оболочка Земли. Функциональные связи в биосфере. Средообразующая роль живого вещества /Лек/	4	0,5	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-7.1 ОПК-3.1	Л1.11Л2.9	0	
2.2	Учение В.И. Вернадского о биосфере /Ср/	4	6	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-7.1 ОПК-3.1	Л1.11Л2.9Л3.1	0	
2.3	Биосфера, как оболочка Земли. Семинар /Пр/	4	0,5	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-7.1 ОПК-3.1	Л1.4Л2.9Л3.2	0	
2.4	Биосфера. Тест /Пр/	4	1	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-7.1 ОПК-3.1	Л1.4Л2.9Л3.6	0	
	<b>Раздел 3. Атмосфера. Антропогенные воздействия и</b>						

3.1	Атмосфера. Антропогенные воздействия и защита /Лек/	4	3	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-7.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.7Л2.4 Л2.12Л3.4 Л3.8 Л3.9 Л3.10	0	
3.2	Определение индекса загрязнения атмосферы города /Пр/	4	0,2	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-7.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.8Л3.7	0	
3.3	Загрязнение атмосферы города СО при движении автотранспорта /Пр/	4	0,2	ОПК-10.1 ОПК-10.3	Л1.7Л2.8Л3.3	0	
3.4	Оценка уровня загрязнения атмосферы автотранспортом на участке улицы /Пр/	4	0,2	ОПК-10.1 ОПК-10.3	Л1.1Л2.8Л3.3	0	
3.5	Атмосфера. Антропогенные воздействия и защита /Ср/	4	12	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-7.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.4 Л2.13	0	
<b>Раздел 4. Гидросфера. Антропогенные воздействия и защита</b>							
4.1	Гидросфера. Антропогенные воздействия и защита /Лек/	4	1	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-7.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1Л3. 3	0	
4.2	Определение основных характеристик водотока при аварийном сбросе загрязненных сточных вод /Пр/	4	2	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-7.1 ОПК-3.1	Л1.9 Л1.10Л2.2Л3. 3	0	
4.3	Гидросфера. Антропогенные воздействия и защита /Ср/	4	12	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-7.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.9 Л1.10Л2.5Л3. 3 Л3.7	0	
<b>Раздел 5. Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия</b>							
5.1	Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия /Лек/	4	1	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.2 Л1.6Л2.6Л3.8 Л3.9 Л3.10	0	
5.2	Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия /Ср/	4	14	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-7.1 ОПК-3.1	Л1.6Л2.3 Л2.7Л3.8 Л3.9 Л3.10	0	
5.3	Экологические проблемы Арктики. Семинар /Пр/	4	0,9	ОПК-10.1 ОПК-10.3 ОПК-7.1 ОПК-3.1	Л1.3 Л1.5Л2.14Л3. 5 Л3.8 Л3.9 Л3.10	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Задачи и направления в экологии. Семинар
  2. Биосфера, как оболочка Земли. Семинар
  3. Экологические проблемы Арктики. Семинар
- Вопросы для подготовки к итоговому тесту (зачету):
1. Экология как наука
  2. Биосфера
  3. Атмосфера. Антропогенные воздействия и защита
  4. Гидросфера. Антропогенные воздействия и защита
  5. Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия

### 5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
<p>При подготовке к зачету следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю. При этом, прежде всего, следует уяснить суть основных понятий дисциплины, проработать учебные материалы основной и дополнительной литературы, а также литературы из электронно-библиотечной системы, рекомендованных для изучения дисциплины.</p> <p>Текущий контроль успеваемости по дисциплине учитывает следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение студентом всех видов работ, предусмотренных программой дисциплины (в том числе ответы на семинарах, тестирование по отдельным темам, индивидуальных заданий, практических заданий);</li> <li>- самостоятельная работа студента;</li> <li>- исследовательская работа и т.д.</li> </ul> <p>Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса. Оценка знаний по 100-балльной шкале в соответствии с критериями реализуется следующим образом:          менее 74 баллов – «незачтено»;          от 75 до 100 баллов – «зачтено».</p> <p>Критерии оценок промежуточной аттестации</p> <p>Оценка за работу в течение семестра складывается из результатов текущего контроля знаний и работы в течение семестра:</p> <p>Текущий контроль знаний:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. выполнение студентом всех видов работ, предусмотренных программой дисциплины (в том числе ответы на семинарах, тестирование по отдельным темам, индивидуальных заданий, практических заданий) - 75 баллов</li> </ol> <p>Итоговая аттестация проводится в форме зачета, который проводится в ЭОИС в виде итогового теста.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Выполнение итогового теста - 26 баллов</li> </ol>
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практические задания.</li> <li>2. Семинары.</li> <li>3. Тесты</li> <li>4. Индивидуальные задания.</li> <li>5. Итоговый тест</li> </ol>

## 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	Сотникова Е. В., Дмитренко В. П., Сотников В. С.	Теоретические основы процессов защиты среды обитания <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=53691">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=53691</a>	, 2014	0
Л1.2	Кармановская Н.В., Шульгин В.А.	Организационно-методическое обеспечение экологической устойчивости окружающей природной среды промышленных районов: монография	Норильск: НГИИ, 2017	4
Л1.3	Васильева Ж. В.	Внедрение методологии чистого производства в образовательный процесс <a href="https://e.lanbook.com/book/142647">https://e.lanbook.com/book/142647</a>	Мурманск: МГТУ, 2015	1
Л1.4	Королева И. М.	Биосфера <a href="https://e.lanbook.com/book/142692">https://e.lanbook.com/book/142692</a>	Мурманск: МГТУ, 2017	1
Л1.5	Елесин М. А., Губина Н. А., Рысева О. П., Кармановская Н. В., Носова О. В.	Проблемы экологии и рационального использования ресурсов в суровых условиях Заполярья: монография <a href="https://e.lanbook.com/book/155894">https://e.lanbook.com/book/155894</a>	Норильск: НГИИ, 2019	1
Л1.6	Обуздина М. В., Руш Е. А.	Экология: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/157916">https://e.lanbook.com/book/157916</a>	Иркутск: ИрГУПС, 2018	1
Л1.7	Сотникова Е. В., Дмитренко В. П., Сотников В. С.	Теоретические основы процессов защиты среды обитания <a href="https://e.lanbook.com/book/211763">https://e.lanbook.com/book/211763</a>	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1
Л1.8	Парамонова О. Н., Лысова Е. П.	Основы экологии: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/237875">https://e.lanbook.com/book/237875</a>	Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021	1
Л1.9	Куликова А. А.	Защита гидросферы: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/238349">https://e.lanbook.com/book/238349</a>	Москва: МИСИС, 2021	1

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.10	Пашинян Л. А., Ксандопуло С. Ю., Выскубова Е. Н., Бажина Т. П., Данильченко А. С.	Природоохранные сооружения: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/413669">https://e.lanbook.com/book/413669</a>	Краснодар: КубГТУ, 2023	1
Л1.11	Чекмарева О. В., Романова А. С.	Учение о биосфере: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/437690">https://e.lanbook.com/book/437690</a>	Оренбург: ОГУ, 2024	1
Л1.12	Коротченко И. С.	Экология <a href="https://e.lanbook.com/book/103868">https://e.lanbook.com/book/103868</a>	Красноярск: КрасГАУ, 2016	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Чмыхалова С. В.	Горнопромышленная экология: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/93635">https://e.lanbook.com/book/93635</a>	, 2016	0
Л2.2	Чмыхалова С.В.	Горнопромышленная экология: учебное пособие <a href="http://www.iprbookshop.ru/64173.html">http://www.iprbookshop.ru/64173.html</a>	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016	0
Л2.3	Симонян Л. М., Алпатов А. А., Демидова Н. В.	Экологическая экспертиза: оценка воздействия на окружающую среду: практикум <a href="https://e.lanbook.com/book/115298">https://e.lanbook.com/book/115298</a>	Москва: МИСИС, 2018	1
Л2.4	Симонян Л. М., Косырев К. Л., Кочетов А. И.	Оценка и пути достижения экологически чистого металлургического производства: курс лекций <a href="https://e.lanbook.com/book/117048">https://e.lanbook.com/book/117048</a>	Москва: МИСИС, 2011	1
Л2.5	Чмыхалова С. В.	Горнопромышленная экология: Учебное пособие <a href="http://www.iprbookshop.ru/64173.html">http://www.iprbookshop.ru/64173.html</a>	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016	1
Л2.6	Русанов А. М., Булгакова М. А.	Современные проблемы экологии и природопользования: Учебное пособие для самостоятельной работы аспирантов <a href="http://www.iprbookshop.ru/78838.html">http://www.iprbookshop.ru/78838.html</a>	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017	1
Л2.7	Русанов, А. М., Булгакова, М. А.	Современные проблемы экологии и природопользования: учебное пособие для самостоятельной работы аспирантов <a href="https://www.iprbookshop.ru/78838.html">https://www.iprbookshop.ru/78838.html</a>	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017	1
Л2.8	Армишева Г. Т., Батракова Г. М., Глушанкова И. С., Калинина Е. В., Карманова С. В., Куликова Ю. В., Ташкинова И. Н., Цыбина А. В.	Прикладная экология: Учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/161026">https://e.lanbook.com/book/161026</a>	Пермь: ПНИПУ, 2017	1
Л2.9	Клименко И. С.	Экология. Человек и биосфера в XXI веке: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/162171">https://e.lanbook.com/book/162171</a>	Сочи: РосНОУ, 2019	1
Л2.10	Фрумин Г. Т.	Экология человека: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/180334">https://e.lanbook.com/book/180334</a>	Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2014	1
Л2.11	Ковалева Н. Д.	Экология для инженеров: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/183544">https://e.lanbook.com/book/183544</a>	Иркутск: Иркутский ГАУ, 2021	1
Л2.12	Шатохин К. С.	Экология металлургического производства и аппараты очистки газов: учебник <a href="https://e.lanbook.com/book/263588">https://e.lanbook.com/book/263588</a>	Москва: МИСИС, 2022	1

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.13	Шатохин, К. С.	Экология металлургического производства и аппараты очистки газов: учебник <a href="https://www.iprbookshop.ru/129536.html">https://www.iprbookshop.ru/129536.html</a>	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2022	1
Л2.14	Русанов А. М., Булгакова М. А.	Современные проблемы экологии и природопользования: учебное пособие для самостоятельной работы аспирантов <a href="https://e.lanbook.com/book/110682">https://e.lanbook.com/book/110682</a>	Оренбург: ОГУ, 2017	1

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Захарова А. А.	Человек и биосфера: учебно-методическое пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/108081">https://e.lanbook.com/book/108081</a>	Москва: МИСИС, 2017	1
Л3.2	Захарова А. А.	Человек и биосфера: Учебно-методическое пособие <a href="http://www.iprbookshop.ru/78538.html">http://www.iprbookshop.ru/78538.html</a>	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017	1
Л3.3	Галишевская В.В., Кармановская Н.В., Мирошниченко Н.В.	Экология: учебное пособие	Норильск: НГИИ, 2019	48
Л3.4	Кармановская Н.В.	Экология металлургического производства: учебное пособие	Норильск: НГИИ, 2020	6
Л3.5	Кармановская Н.В.	Экология металлургического производства: учебное пособие	Норильск: НГИИ, 2020	6
Л3.6	Захарова, А. А.	Человек и биосфера: учебно-методическое пособие <a href="https://www.iprbookshop.ru/78538.html">https://www.iprbookshop.ru/78538.html</a>	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017	1
Л3.7	Галишевская В. В., Кармановская Н. В., Мирошниченко Н. В.	Экология: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/155893">https://e.lanbook.com/book/155893</a>	Норильск: НГИИ, 2019	1
Л3.8	Кармановская Н. В.	Экология металлургического производства. Ч. 1: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/173792">https://e.lanbook.com/book/173792</a>	Норильск: НГИИ, 2020	1
Л3.9	Кармановская Н. В.	Экология металлургического производства. Ч. 2: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/173793">https://e.lanbook.com/book/173793</a>	Норильск: НГИИ, 2020	1
Л3.10	Кармановская Н. В.	Горнопромышленная экология. Ч. 1: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/332867">https://e.lanbook.com/book/332867</a>	Норильск: ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2022	1

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.3	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения занятий по дисциплине необходима следующая материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов занятий, предусмотренных данной программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:
7.2	
7.3	1. специализированной аудиторией для проведения лекционных и семинарских занятий, оснащенной ЖК-телевизором, проектором, стационарным экраном, ноутбуком с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЗГУ;
7.4	2. специализированной аудиторией для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенной ЖК-телевизором, проектором, стационарным экраном, ноутбуками с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЗГУ;

7.5	3. специализированной аудиторией для самостоятельной работы обучающихся, оснащенной ноутбуками с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЗГУ;
7.6	4. учебниками, учебными пособиями и методической литературой библиотеки ЗГУ.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не

было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой

части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется

не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий

интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее.

Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. При выполнении практических заданий необходимо внимательно прочитать условие, в расчетах использовать указанные единицы измерения, пользоваться примерами расчета, обязательно написать вывод к задаче.

Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе

которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна. Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы).

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорам в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словаописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

