

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Документ подписан проставив цифровой сертификат
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 20.12.2023 06:31:52
Уникальный программный ключ: «Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78 (ЗГУ) (ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР
_____ Стекланников В.Ю.

Промышленная экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлургия цветных металлов**
Учебный план маг.-оч-заоч.15.04.02_ММм-2021.plx
Направление подготовки: Технологические машины и оборудование
Квалификация **Магистр**
Форма обучения **очно-заочная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 83
часов на контроль 9
Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	4	4
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н. Доцент Кармановская Н.В. _____

Рецензент(ы):

к.х.н. Доцент Салимжанова Е.В.

Рабочая программа дисциплины

Промышленная экология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1026)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: Технологические машины и оборудование
утвержденного учёным советом вуза от 30.04.2021 протокол № 08-4/3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Металлургия цветных металлов

Протокол от 20.05.2021г. №8

Срок действия программы: 2021-2024 уч.г.

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н. Доцент Кармановская Н.В. _____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Металлургия цветных металлов

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой к.с.-х.н., доцент О.В.Носова

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

_____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Металлургия цветных металлов

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование знаний теоретических основ промышленной экологии как системы технологических, экономических, законодательных, биологических, социальных и других связей между человеком, объектами хозяйственной деятельности и окружающей средой
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Современные проблемы в металловедении
2.1.2	Современные проблемы в металловедении
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Техническая диагностика и обследование технологических машин и оборудования
2.2.2	Техническое обслуживание грузоподъемного оборудования металлургических цехов
2.2.3	Технология монтажа и ремонта металлургического оборудования
2.2.4	Триботехника металлургических машин и агрегатов
2.2.5	Техническая диагностика и обследование технологических машин и оборудования
2.2.6	Техническое обслуживание грузоподъемного оборудования металлургических цехов
2.2.7	Технология монтажа и ремонта металлургического оборудования
2.2.8	Триботехника металлургических машин и агрегатов

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

ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ОПК-7.2: Способен выполнять поиск оптимальных экологичных решений для использования сырьевых и энергетических ресурсов

Знать:

Уровень 1	закономерности воздействия машиностроительной отрасли на природу, способах оптимизации и защиты окружающей среды этого воздействия
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	обосновывать применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении; обосновывать применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении; оценивать экологичность использования ресурсов в машиностроении; применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	навыками контроля соблюдения норм экологической безопасности при осуществлении технологического процесса; навыками составления нормативно-методической документации, регламентирующей технологический процесс с учетом требований экологической безопасности на рабочих местах
-----------	---

ОПК-10: Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;

ОПК-10.2: Способен разрабатывать методики обеспечения экологической безопасности на рабочих местах

Знать:

Уровень 1	основные методы обеспечения экологической безопасности на рабочих местах; методы контроля качества окружающей среды рабочей зоны
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать методики обеспечения экологической безопасности на рабочих местах; применять основные принципы экологической безопасности использовать современное оборудование и экологически безопасные технологии в производственных процессах
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	навыками сокращения объема образования опасных сбросов, выбросов и отходов загрязняющих веществ, вторично использовать ресурсы и утилизировать отходы; совершенствовать экологический мониторинг
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основные направления рационального применения сырьевых и топливно-энергетических ресурсов
3.2 Уметь:	

3.2.1	применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками разработки современных экологических методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Введение в дисциплину /Лек/	4	2	ОПК-10 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Оценка воздействий на атмосферный воздух /Пр/	4	2	ОПК-10 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2.						
2.1	Закономерности воздействия машиностроительной отрасли на природу, способах оптимизации и защиты окружающей среды этого воздействия /Лек/	4	2	ОПК-10 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Оценка воздействий на гидросферу /Пр/	4	2	ОПК-10 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 3.						
3.1	Основные направления рационального применения сырьевых и топливно-энергетических ресурсов /Лек/	4	2	ОПК-10 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Эффективность очистки сточных вод /Пр/	4	2	ОПК-10 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 4.						
4.1	Основные подходы к внедрению ESG-принципов на предприятии /Лек/	4	2	ОПК-10 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Экономический ущерб загрязнения окружающей среды /Пр/	4	2	ОПК-10 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 5.						
5.1	Современное оборудование и экологически безопасные технологии в производственных процессах /Ср/	4	30	ОПК-10 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Методы расширения и укрепления системы организационно-правового взаимодействия с общественными и государственными организациями по проблемам здоровья населения и охраны окружающей среды /Ср/	4	30	ОПК-10 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.3	Формирование экологической политики предприятия, анализ и корректировка индикаторов устойчивого развития, управление экологическими рисками /Ср/	4	23	ОПК-10 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
5.1. Контрольные вопросы и задания	
Вопросы к зачету по промышленной экологии	
1.закономерности воздействия машиностроительной отрасли на природу, способах оптимизации и защиты окружающей	

<p>среды этого воздействия</p> <p>2.применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении</p> <p>3.применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении</p> <p>4.оценка экологичности использования ресурсов в машиностроении</p> <p>5.применение естественно-научных законов при решении профессиональных задач</p> <p>6.контроль соблюдения норм экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p> <p>7.нормативно-методическая документация, регламентирующая технологический процесс с учетом требований экологической безопасности на рабочих местах</p> <p>8.классификация материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов</p> <p>9.способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах</p> <p>10.современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</p> <p>11.методы контроля качества окружающей среды</p> <p>12.основные принципы экологической безопасности</p> <p>13.природоохранная деятельность предприятия с учетом основных принципов экологической безопасности</p> <p>14.методы расширения и укрепления системы организационно-правового взаимодействия с общественными и государственными организациями по проблемам здоровья населения и охраны окружающей среды</p> <p>15.формирование экологической политики предприятия, анализ и корректировка индикаторов устойчивого развития, управление экологическими рисками</p> <p>16.основные подходы к внедрению ESG-принципов на предприятии</p> <p>17.повышение экологической культуры населения и персонала, информировании общественности о природоохранной деятельности предприятия</p>
5.2. Темы письменных работ
Самостоятельная работа
5.3. Фонд оценочных средств
ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/
5.4. Перечень видов оценочных средств
<p>Оценочные средства по категории "ЗНАТЬ": контрольные вопросы, тесты</p> <p>Оценочные средства по категории "УМЕТЬ": расчетные задания, тесты</p> <p>Оценочные средства по категории "ВЛАДЕТЬ": расчетные задания</p>

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	Зайцев В.А.	Промышленная экология: допущено УМО по образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013	1
Л1.2	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р., Гирусов Э. В.	Промышленная экология: Учебное пособие для вузов http://www.iprbookshop.ru/52062.html	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015	1
Л1.3	Ларина О. Г.	Промышленная экология: Практикум http://www.iprbookshop.ru/62861.html	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	1
Л1.4	Абсеитов Е. Т.	Промышленная экология: Учебник http://www.iprbookshop.ru/67125.html	Алматы: Нур-Принт, 2016	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp)			
Э2	Онлайн платформа ЗГУ (https://learn.norvuz.ru/)			
Э3	Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru)			
Э4	Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	<p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) • MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) • MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) • MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) 			

6.3.1.2	<p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AdobeReader 11 • Arduino • Logisim • PyCharm • Simple-Scada • ONI PLR Studio • AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) • 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия) • Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123) • Sumatra PDF
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru)
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)
6.3.2.3	Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp)
6.3.2.4	<p>Зарубежные электронные ресурсы издательства SpringerNature:</p> <p>Springer Journals (http://link.springer.com)</p> <p>Nature Journals (https://www.nature.com/siteindex)</p> <p>Springer Nature Experiments (https://experiments.springernature.com/)</p> <p>Springer Materials (http://materials.springer.com/)</p> <p>zbMATH (http://zbmath.org)</p> <p>Nano Database (https://nano.nature.com/)</p>
6.3.2.5	<p>Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier:</p> <p>ScienceDirect (https://www.sciencedirect.com/)</p> <p>Freedom Collection (https://www.sciencedirect.com/)</p> <p>Freedom Collection eBook collection (https://www.sciencedirect.com/)</p>
6.3.2.6	<p>Международная реферативная база данных Scopus:</p> <p>Scopus (SciVerse Scopus) (http://www.scopus.com)</p>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	<p>Ауд. 415 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 32).</p> <p>1 телевизор Harper 65Q850TS; 1 ноутбук DEPO VIP C1530 (i5-8279U/8GDDR4/256G); 1 ноутбук Lenovo IdeaPad Z500 (Intel Core i7 3612QM 2.1 ГГц/6GDDR3/256G); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq.</p> <p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sumatra PDF.
7.2	<p>Ауд. 417- аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 30).</p> <p>1 телевизор Harper 65Q850TS; 1 ноутбук DEPO VIP C1530 (i5-8279U/8GDDR4/256G); 1 ноутбук Lenovo IdeaPad Z500 (Intel Core i7 3612QM 2.1 ГГц/6GDDR3/256G); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq.</p> <p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sumatra PDF.
7.3	<p>Ауд. 419- аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 42).</p> <p>1 телевизор Harper 65Q850TS; 1 ноутбук DEPO VIP C1530 (i5-8279U/8GDDR4/256G); 1 ноутбук Lenovo IdeaPad Z500 (Intel Core i7 3612QM 2.1 ГГц/6GDDR3/256G); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq.</p> <p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sumatra PDF.

7.4	<p>Ауд. 402 - аудитория для проведения практических, семинарских, интерактивных занятий, самостоятельной работы (компьютерный и мультимедийный класс) (посадочных мест – 13). 14 компьютеров (Intel Pentium G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq.</p> <p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AdobeReader 11; • Arduino; • Logisim; • PyCharm; • Simple-Scada; • ONI PLR Studio; • AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений); • 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия); • Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123).
7.5	<p>Ауд. 404 - аудитория для проведения практических, семинарских, интерактивных занятий, самостоятельной работы (компьютерный класс) (посадочных мест – 12). 12 компьютеров (Intel Pentium G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб).</p> <p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AdobeReader 11; • Arduino; • Logisim; • PyCharm; • Simple-Scada; • ONI PLR Studio; • AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений); • 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия); • Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123).

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

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.

Контактная работа включает лекционные, практические занятия, коллективные и индивидуальные консультации.

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.

На практических занятиях студентами выполняются тематические и расчетные задания по темам курса. Студенту необходимо активно участвовать в учебном процессе, при необходимости задавать вопросы преподавателю.

Текущий контроль проводится в виде: защиты практических заданий.

Для реализации самостоятельной работы созданы следующие условия и предпосылки:

1. студенты обеспечены информационными ресурсами в библиотеке (учебниками, учебными пособиями, банком индивидуальных заданий);
2. студенты обеспечены информационными ресурсами в локальной сети (в электронном виде выставлено 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.