МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Институт физико-химических технологий и материаловедения (ИФХТиМ)
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)
Кафедра «Металлургические технологии и оборудование (МТО)»

ОДОБРЕНО:
на заседании кафедры «МТО»
протокол № 8 от 11.03.2026 г.
Зав. кафедрой
_____ Леушин И.О.
«11» марта 2026г.

Документ подписан электронной подписью в системе электронного документооборота НГТУ им. Р.Е. Алексеева
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат 6e466def73b388c262d1fef93a6e3720
Владелец Иванков Евгений Геннадьевич
Действителен с 04.02.26 по 30.04.27

УТВЕРЖДЕН:
на заседании ученого совета ИФХТиМ
протокол № 5 от «17» 03 2026г.
Директор института
_____ Мацулевич Ж.В.
«17» марта 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.1.1 «Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств»
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)
для подготовки магистров

Направление подготовки: 22.04.02 «Металлургия»

Направленность: Металлургические процессы и ресурсосбережение

Форма обучения: очная

Выпускающая кафедра Металлургические технологии и оборудование (МТО)

Разработчик: Рябова Л.И., к.т.н., доцент

регистрационный № 22.04.02-м-20

Начальник МО _____ Е.Г. Севрюкова
подпись

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ…….. 3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ….. 6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ…… 6
3.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам ….. 6
3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам…….. 7
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ……... 11
4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда…… 11
4.2. Справочно-библиографическая литература……. 11
4.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям……. 12
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ…… 12
5.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)……. 12
5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем…… 13
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ…… 14
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ…… 15
7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии…… 15
7.2. Методические указания для занятий лекционного типа…….. 16
7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах 16
7.4. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях 16
7.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся……. 16
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ……... 17
8.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости……. 25
8.1.1. Типовые задания к практическим занятиям…… 25
8.1.2.Типовые задания для лабораторных работ…….. 25
8.1.3.Типовые вопросы (задания) для устного (письменного) опроса…… 26
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине…….. 26
9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ…… 26

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает планируемые результаты обучения по дисциплине, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от «24» 04. 2018 г. № 308.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей общепрофессиональной компетенции в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия»:

Освоение дисциплины вносит вклад в формирование компетенций, предусмотренных ОП:

Таблица 1.

Код компетенции	Формулировка компетенции
Профессиональные (ПК)	
ПК-2	Способен проводить разработку моделей объектов профессиональной деятельности
ПК-5	Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации
ПК-8	Способен выбирать и применять методы моделирования металлургических процессов

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения по дисциплине, вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (таблица 2).

Таблица 2. Индикаторы достижения компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Оценочные материалы (ОМ)
ПК-2. Способен проводить разработку моделей объектов профессиональной деятельности	ИПК-2.1. Осуществляет постановку задач и целей моделей объектов.	***Знать:*** - основы экологической экспертизы литейно-металлургических производств; - актуальную нормативную документацию, методы и средства планирования при экологической экспертизе литейно-металлургических производств. ***Уметь:*** - применять актуальную нормативную документацию при экологической экспертизе литейно-металлургических производств. ***Владеть:*** - навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок при экологической экспертизе литейно-металлургических производств.	Вопросы для устного собеседования. Экзаменационные вопросы.
	ИПК-2.2. Проводит разработку моделей объектов профессиональной деятельности.	***Знать:*** - основы экологической экспертизы литейно-металлургических производств; - актуальную нормативную документацию, методы и средства планирования при экологической экспертизе литейно-металлургических производств. ***Уметь:*** - применять актуальную нормативную документацию при экологической экспертизе литейно-металлургических производств. ***Владеть:*** - навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок при экологической экспертизе литейно-металлургических производств.	Вопросы для устного собеседования. Экзаменационные вопросы.
ПК-5. Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации	ИПК-5.1. Проводит критический анализ металлургических процессов.	***Знать:*** - основные технологические процессы литейного производства и виды литейных дефектов при оценке экологической экспертизы литейно-металлургических производств. ***Уметь:*** - анализировать технологические процессы и выявлять причины брака при оценке экологической экспертизы литейно-металлургических производств. ***Владеть:*** - навыками оценки результатов экспериментальных работ при оценке экологической экспертизы литейно-металлургических производств.	Вопросы для устного собеседования. Экзаменационные вопросы.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Оценочные материалы (ОМ)
	ИПК-5.2. Проводит оценку работы технологического оборудования для реализации металлургических процессов.	***Знать:*** - основные технологические процессы литейного производства и виды литейных дефектов при оценке экологической экспертизы литейно-металлургических производств. ***Уметь:*** - анализировать технологические процессы и выявлять причины брака при оценке экологической экспертизы литейно-металлургических производств. ***Владеть:*** - навыками оценки результатов экспериментальных работ при оценке экологической экспертизы литейно-металлургических производств.	Вопросы для устного собеседования. Экзаменационные вопросы.
ПК-8. Способен выбирать и применять методы моделирования металлургических процессов	ИПК-8.1. Выбирает методы моделирования металлургических процессов.	***Знать:*** - принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейных технологических машин при экологической экспертизе литейно-металлургических производств. ***Уметь:*** - анализировать производственную ситуацию и конструкцию литейных машин при экологической экспертизе литейно-металлургических производств. ***Владеть:*** - навыками анализа технической подготовки литейного производства при экологической экспертизе литейно-металлургических производств.	Вопросы для устного собеседования. Экзаменационные вопросы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств» включена в перечень, вариативной части дисциплин (формируемой участниками образовательных отношений) по выбору (запросу студентов), направленный на углубление уровня освоения компетенций. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия»..

Дисциплина базируется на дисциплинах курса бакалавриата.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: Б1.В.ОД.5 «Ресурсосбережение в металлургии», Б1.В.ОД.10 «Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед., 108 часов, распределение часов по видам работ (по семестрам) представлено в таблице 3.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		2 семестр
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**108**	**108**
1. Контактная работа:	**40**	**40**
1.1.Аудиторная работа, в том числе:	34	34
занятия лекционного типа (Л)	17	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др.)	17	17
лабораторные работы (ЛР)	-	-
1.2.**Внеаудиторная, в том числе**	6	6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-
текущий контроль, консультации по дисциплине	**6**	**6**
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2	2
2. Самостоятельная работа (СРС)	**32**	**32**
реферат/эссе (подготовка)	-	-
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-
контрольная работа	-	-
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и	32	32

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		2 семестр
учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)		
Подготовка к **экзамену** (контроль)	**36**	**36**
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	-	-
3. Форма контроля	Экзамен	Экзамен

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час			
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час				
2 семестр								
ПК-2: ИПК 2.1; ИПК 2.2; ПК-5: ИПК-5.1; ПК-8: ИПК-8.1	**Раздел 1** Введение							
	Тема 1.1 История экологической оценки	2			1	Подготовка к лекциям [1,2]		
	Тема 1.2 Цели и задачи экологической оценки	3			1	Подготовка к лекциям [1,2]		
	Работа по освоению 1 раздела:	5			2			
	реферат, эссе (тема)							
	расчётно-графическая работа (РГР)							
	контрольная работа							
	Итого по 1 разделу	5			2			
	Раздел 2 Экологическая экспертиза							
	Тема 2.1. Виды экологической экспертизы. Перечень объектов, подлежащих государственной экологической экспертизе (ГЭЭ)	1			2	Подготовка к лекциям [1,2]	Мини-лекция	
	Тема 2.2. Участники процедуры экологической экспертизы	1			2	Подготовка к лекциям [1,2]	Мини-лекция	
	Тема 2.3. Этапы проведения экологической экспертизы	1			2	Подготовка к лекциям [1,2]	Мини-лекция	
	Тема 2.4. Заключение ГЭЭ. Случаи повторного проведения экспертизы	1			2	Подготовка к лекциям [1,2]		
	Тема 2.5. Общенаучные принципы проведения государственной экологической экспертизы	1			2	Подготовка к лекциям [1,2]		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час			
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час				
	Работа по освоению 2 раздела:	5			10			
	реферат, эссе (тема)							
	расчётно-графическая работа (РГР)							
	контрольная работа							
	Итого по 2 разделу	5			10			
	Раздел 3 Оценка воздействия на окружающую среду							
	Тема 3.1. Основной смысл оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС). Принципы и область применения ОВОС	2			2	Подготовка к лекциям [1,2, 8]	Проблемная лекция	
	Тема 3.2. Участники и исполнители процесса ОВОС	2			2	Подготовка к лекциям [1,2, 8]		
	Тема 3.3. Порядок проведения ОВОС. Этапы проведения ОВОС. Документы, подготавливаемые на разных этапах ОВОС	3			4	Подготовка к лекциям [1,2, 8]		
	Работа по освоению 3 раздела:	7			8			
	реферат, эссе (тема)							
	расчётно-графическая работа (РГР)							
	контрольная работа							
	Итого по 3 разделу	7			8			
	Практическое занятие Нормативы выбросов. Предельно допустимая концентрация и предельно			3	2	Подготовка к практическому занятию [10]	Моделирование производственных процессов и	2

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час			
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час				
	допустимый выброс						ситуаций	
	Практическое занятие Вредные воздействия литейно-металлургического производства на окружающую среду			4	2	Подготовка к практическому занятию [10]	Моделирование производственных процессов и ситуаций	2
	Практическое занятие Расчет загрязнения атмосферы выбросами точечного и линейного источников. Определение минимальной высоты источника выброса.			3	2	Подготовка к практическому занятию [10]	Моделирование производственных процессов и ситуаций	2
	Практическое занятие Особенности расчета вредного воздействия загрязняющих веществ в литейном производстве. Учет выпадения крупных частиц пыли.			4	3	Подготовка к практическому занятию [10]	Моделирование производственных процессов и ситуаций	2
	Практическое занятие Расчёт платежей за загрязнения окружающей среды.			3	3	Подготовка к практическому занятию [10]	Моделирование производственных процессов и ситуаций	2
	Работа по освоению 4 раздела:			17	12			
	реферат, эссе (тема)							
	расчётно-графическая работа (РГР)							
	контрольная работа							
	Итого по 4 разделу			17	12			
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	**17**		**17**	**32**			
	ИТОГО по дисциплине	**17**		**17**	**32**			

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Учебно-методическое обеспечение дисциплины реализуется в рамках функционирующей в вузе электронной информационно-образовательной среды. В дополнение к этому в образовательном процессе используется библиотечный фонд печатных изданий.

№пп	Наименование издания	Количество в библиотеке
1	Ульянов, В.А.Экология литейных цехов и минеметаллургических заводов: учеб. пособие. Ч.1: Экологическая характеристика и токсикология выбросов / В.А. Ульянов, Л.И. Леушина; НГТУ им. Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород: Изд-во НГТУ, 2016. - 196 с.	2
2	Ульянов, В.А. Экология литейных цехов. Ч.2. Системы очистки и утилизации отходов производства: учеб. пособие / В.А.Ульянов, Л.И. Леушина; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2018. – 149 с.	2
3	Технология литейного производства. Литейные материалы для изготовления песчаных форм и стержней: учебник / Е.А. Чернышов [и др.]; Под общ.ред. Е.А.Чернышова. - М.: Инновационное машиностроение, 2018. - 359 с.	1
4	Чернышов, Е.А. Современные плавильные печи. Устройство и работа плавильных печей литейных цехов: учеб. пособие. Ч.2 / Е.А. Чернышов, А.И. Евстигнеев, Э.А. Дмитриев; Под общ.ред. Е.А.Чернышова. - М.: Металлургиздат, 2018. - 465 с.	1
5	Чернышов, Е.А.Современные плавильные печи. Устройство и работа плавильных печей литейных цехов: учеб.пособие. Ч.1 / Е.А. Чернышов, А.И. Евстигнеев, Э.А. Дмитриев; Под общ.ред.Е.А.Чернышова. - М.: Металлургиздат, 2018. - 429 с.	1
6	Экологическая экспертиза: учеб. пособие / В.К. Донченко [и др.]; Под ред.В.М.Питулько. - 5-е изд., перераб.и доп. - М. : Академия, 2010. - 528 с.	5

4.2. Справочно-библиографическая литература

№пп	Наименование издания	Количество в библиотеке
7	Экология литейного производства: учеб. пособие / Ю.С. Юсфин [и др.]; М-во образования РФ. Брян. гос.техн.ун-т; Под ред.А.Н.Болдина и др. - Брянск : Изд-во БГТУ, 2001. - 316 с.	17
8	Микрюков, В.Ю. Безопасность в техносфере: учебник / В.Ю. Микрюков. - М.: Вузовский учеб.; ИНФРА-М, 2015. - 250 с.	1
9	Рябова, Л.И. Производственная безопасность, охрана труда и экология в выпускной квалификационной работе магистра: учеб. пособие / Л.И. Рябова, И.В. Гейко. - Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2024. - 209 с.	1
10	Архипова, А.В. Экологичность и безопасность производственных процессов: учеб. пособие / А.В. Архипова. - Н.Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2021. - 269 с	1
11	Маслов, К.А. Технический надзор и экологическая экспертиза объектов металлургии: учеб. пособие / К.А. Маслов. - Н.Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2023. - 141 с.	1

4.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

№пп	Наименование издания	Количество в библиотеке
12	Леушин, И.О. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы магистра: учебно-методическое пособие для студентов-магистрантов направления подготовки 22.04.02 «Металлургия» всех форм обучения / НГТУ; сост: И.О. Леушин, В.Н. Гущин, В.А. Коровин, Л.И. Леушина, Е.А. Чернышов, Нижний Новгород, 2020. – 43 с.	10
13	Экологическая экспертиза работы промышленных предприятий: Метод.разработка для практич.занятий по дисц."Экологическая экспертиза литейно-металлургических пр-в" для магистрантов направления подгот. 22.04.02 "Металлургия" / НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Каф."Металлургические технологии и оборуд."; Сост. Л.И.Леушина. - Н.Новгород: [Б.и.], 2016. - 29 с.	10
14	Методические указания к выполнению раздела "Экология и охрана труда" выпускной квалификационной работы бакалавра направления подготовки 22.03.02 "Металлургия" / НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Каф."Металлургические технологии и оборуд."; Сост.:В.А. Ульянов, Л.И. Леушина, И.В.Гейко. - Н.Новгород, 2017. - 30 с.	7

Журналы: «Литейное производство», «Литейщик России», «Экология и жизнь», «Экология производства», «Экология и промышленность России».

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

5.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Перечень программных продуктов, используемых при проведении различных видов занятий по дисциплине (открытый доступ):

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://elib.tolgas.ru./ - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа:http://znanium.com/. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://openedu.ru/. - Загл с экрана.
5. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.viniti.ru. – Загл. с экрана.
6. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://uisrussia.msu.ru/. – Загл. с экрана.
7. Федеральный портал. Российское образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.edu.ru/ – Загл. с экрана.
8. Российский образовательный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.school.edu.ru/default.asp – Загл. с экрана.

9. «Инжиниринг» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.enginrussia.ru – Загл. с экрана.
10. Университетские сети знаний [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.unicor.ru – Загл. с экрана.
11. Федеральный образовательный портал. Инженерное образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.techno.edu.ru – Загл. с экрана.
12. Портал для студентов для поиска информации по изучаемым дисциплинам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.twirpx.com – Загл. с экрана.
13. Портал «Металлург» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.bestmetallurg.narod.ru – Загл. с экрана.
14. Портал Российской Ассоциации Литейщиков [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.ruscastings.ru – Загл. с экрана.
15. Всероссийский экологический портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecoportal.su – Загл. с экрана.
16. Научно-практический портал «Экология производства» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.ecoindustry.ru – Загл. с экрана.

5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 5 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	**2**	**3**
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

В таблице 6 указан перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Таблица 6 - Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011	Libre Office 26 (Свободное ПО, MPL 2.0)
- Dr.Web 2026 SRBK-Z197-67LX-4N3W	Яндекс.Браузер (Проприетарное ПО)
Компас 3D v21. Лицензионное соглашение № Нп-24-00076 от 28.06.24	7-zip (Свободное ПО, GNU LGPL)
Mathcad 15 Лицензия PKG-7543-FN, MNT- PKG -7543-FN-T2 договор № 28-13/13-057 от 26.02.13	PDM STEP Suite 5.1010 (Свободное ПО, Lite)
LVMFlow 4.5r5, лицензия №8200.G54	

В таблице 7 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Таблица 7 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	http://www.ncva.ru
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
4	Информационно-справочная система «Техэксперт»	доступ из локальной сети

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе (таблица 8).

В таблице 8 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

-помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 8 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенностьаудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	**3211** Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	1. Доска меловая; 2. Экран настенный; 3. Мультимедийный проектор (BenQ); 4. Компьютер PC Intel Pentium-G630/2 Gb RAM/HDD 500 5. Рабочее место преподавателя 6. Рабочее место студента - 12	- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - Dr.Web 2026 SRBK-Z197-67LX-4N3W

	промежуточной аттестации) (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3	чел. 7. Библиотека кафедры. 8. Учебный стенд «Специальные виды литья» 9. Учебный стенд «Огнеупорные материалы»	

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- интерактивные технологии;
- разноуровневые задания;
- собеседование.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с

задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

7.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4) . Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

-

7.4. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий согласно технологической карте дисциплины.

Методические указания к практическим занятиям представлены в методической разработке:

Экологическая экспертиза работы промышленных предприятий: Метод.разработка для практич. занятий по дисц."Экологическая экспертиза литейно-металлургических пр-в" для магистрантов направления подгот. 22.04.02 "Металлургия" / НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Каф."Металлургические технологии и оборуд."; Сост. Л.И. Леушина. - Н.Новгород, 2016. - 29 с.

7.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка

материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы. В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Таблица 9 - Формирование компетенций дисциплиной

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	*Семестры формирования компетенций дисциплиной*			
	1	*2*	*3*	*4*
Код компетенции ПК-2				
Б1.В.ОД.6 Теория и практика поиска новых технических решений			+	
Б1.В.ДВ.1.1 Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств		+		
Б1.В.ДВ.1.2 Физическое и математическое моделирование в металлургии		+		
ФТД.3 Специальные способы литья			+	
Б2.П.2 Научно-исследовательская работа	+	+	+	
Б2.П.3 Научно-исследовательская работа				+
Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				+
Код компетенции ПК-5				
Б1.В.ОД.3 Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов	+			
Б1.В. ДВ.1.1 Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств		+		
Б1.В.ДВ.1.2 Физическое и математическое моделирование в металлургии		+		
Б1.В. ДВ.4.1 Технический надзор в производстве литья			+	
Б1.В. ДВ.4.2 Рециклинг и утилизация отходов литья			+	
ФТД.1 Базовые технологии производства металлических заготовок		+		
ФТД.2 Технологическая подготовка производства отливок		+		
ФТД.3 Специальные способы литья			+	
Б2.П.4 Преддипломная практика				+
Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				+
Код компетенции ПК-8				
Б1.В. ОД.2 Проектирование и производство оснастки			+	
Б1.В. ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии	+			
Б1.В. ДВ.1.1 Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств		+		
Б1.В.ДВ.1.2 Физическое и математическое моделирование в металлургии		+		
ФТД.2 Технологическая подготовка производства отливок		+		
Б2.П.1 Практика решения задач профессиональной деятельности				+

технологического типа				
Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				+

Таблица 10 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**			**Трудовая функция**	**Оценочные средства**	
						Текущего контроля	**Промежуточной аттестации**
ПК-2. Способен проводить разработку моделей объектов профессиональной деятельности	ИПК-2.1. Осуществляет постановку задач и целей моделей объектов.	**Знать:** - основы экологической экспертизы литейно-металлургических производств; - актуальную нормативную документацию, методы и средства планирования при экологической экспертизе литейно-металлургических производств.	**Уметь:** - применять актуальную нормативную документацию при экологической экспертизе литейно-металлургических производств.	**Владеть:** - навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок при экологической экспертизе литейно-металлургических производств.	ТФ В/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Банк вопросов	Вопросы к экзамену
	ИПК-2.2. Проводит разработку моделей объектов профессиональной деятельности.					Банк вопросов	Вопросы к экзамену
ПК-5.Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации	ИПК-5.1. Проводит критический анализ металлургических процессов.	**Знать:** - основные технологические процессы литейного производства и виды литейных дефектов при оценке экологической экспертизы литейно-металлургических производств	**Уметь:** - анализировать технологические процессы и выявлять причины брака при оценке экологической экспертизы литейно-металлургических производств	**Владеть:** - навыками оценки результатов экспериментальных работ при оценке экологической экспертизы литейно-металлургических производств	ТФ С/01.6 Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	Банк вопросов	Вопросы к экзамену

ПК-8. Способен выбирать и применять методы моделирования металлургических процессов	ИПК-8.1. Выбирает методы моделирования металлургических процессов.	**Знать:** - принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейных технологических машин при экологической экспертизе литейно-металлургических производств	**Уметь:** - анализировать производственную ситуацию и конструкцию литейных машин при экологической экспертизе литейно-металлургических производств	**Владеть:** - навыками анализа технической подготовки литейного производства при экологической экспертизе литейно-металлургических производств	ТФ J/01.7 Организация разработки и внедрения программ развития литейного производства в автомобилестроении	Банк вопросов	Вопросы к экзамену

Трудовая функция: ТФ B/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Квалификационные требования к ТФ:
Трудовые действия:
- осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок;
- проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.
Трудовые умения:
- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
Трудовые знания:
- методы анализа научных данных;
- методы и средства планирования и организации исследований и разработок.

Трудовая функция: ТФ C/01.6 Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам
Квалификационные требования к ТФ:
Трудовые действия:
- проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.
Трудовые умения:

- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;
- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация).

Трудовые знания:

- методы проведения исследований и разработок.

Трудовая функция: ТФ J/01.7 Организация разработки и внедрения программ развития литейного производства в автомобилестроении

Квалификационные требования к ТФ:

Трудовые действия:

- руководство формированием программ технического развития и перевооружения в литейном производстве в автомобилестроении на основе передовых (наилучших доступных) технологий.

Трудовые умения:

- формировать цели и задачи развития литейного производства в автомобилестроении;
- анализировать передовые методы изготовления отливок в литейном производстве в автомобилестроении;
- разрабатывать проекты технического перевооружения в литейном производстве в автомобилестроении.

Трудовые знания:

- требования международных стандартов менеджмента качества в автомобилестроении;
- основы проектирования литейных цехов.

Таблица 11 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		Оценка **«неудовлетворительно»** / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«удовлетворительно»** / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«хорошо» /** «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«отлично» /** «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-2. Способен проводить разработку моделей объектов профессиональной деятельности	ИПК-2.1. Осуществляет постановку задач и целей моделей объектов. ИПК-2.2. Проводит разработку моделей объектов профессиональной деятельности.	Задача решена менее чем на 50% Студент не способен эффективно применить знания основных положений учебной дисциплины только в решении наиболее часто встречающиеся проблем в конкретной области. Студент способен к решению некоторых практических задач из числа предусмотренных рабочей программой, но слабо знаком с рекомендованной справочной литературой.	Задача решена более чем на 50%. Продемонстрированы знания основных положений учебной дисциплины только в решении наиболее часто встречающиеся проблем в конкретной области, умения решать конкретные практические задачи из числа предусмотренных рабочей программой, студент знаком с рекомендованной справочной литературой.	Задача решена более чем на 75%. Студент способен обработать, анализировать и синтезировать предложенную информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее. Допускает единичные ошибки в решении проблем, испытывает сложности в редко встречающихся или сложных случаях решения проблем. Способен самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента.	Задача решена более чем на 90%. Студент свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками ее анализа и синтеза, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы. Уверенно решает конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использует справочную литературу, делает обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов.

ПК-5.Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации	ИПК-5.1. Проводит критический анализ металлургических процессов.	Задача решена менее чем на 50% Студент не способен эффективно применить знания основных положений учебной дисциплины только в решении наиболее часто встречающиеся проблем в конкретной области. Студент способен к решению некоторых практических задач из числа предусмотренных рабочей программой, но слабо знаком с рекомендованной справочной литературой.	Задача решена более чем на 50%. Продемонстрированы знания основных положений учебной дисциплины только в решении наиболее часто встречающиеся проблем в конкретной области, умения решать конкретные практические задачи из числа предусмотренных рабочей программой, студент знаком с рекомендованной справочной литературой.	Задача решена более чем на 75%. Студент способен обработать, анализировать и синтезировать предложенную информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее. Допускает единичные ошибки в решении проблем, испытывает сложности в редко встречающихся или сложных случаях решения проблем. Способен самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента.	Задача решена более чем на 90%. Студент свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками ее анализа и синтеза, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы. Уверенно решает конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использует справочную литературу, делает обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов.

ПК-8. Способен выбирать и применять методы моделирования металлургических процессов	ИПК-8.1. Выбирает методы моделирования металлургических процессов.	Задача решена менее чем на 50% Студент не способен эффективно применить знания основных положений учебной дисциплины только в решении наиболее часто встречающиеся проблем в конкретной области. Студент способен к решению некоторых практических задач из числа предусмотренных рабочей программой, но слабо знаком с рекомендованной справочной литературой.	Задача решена более чем на 50%. Продемонстрированы знания основных положений учебной дисциплины только в решении наиболее часто встречающиеся проблем в конкретной области, умения решать конкретные практические задачи из числа предусмотренных рабочей программой, студент знаком с рекомендованной справочной литературой.	Задача решена более чем на 75%. Студент способен обработать, анализировать и синтезировать предложенную информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее. Допускает единичные ошибки в решении проблем, испытывает сложности в редко встречающихся или сложных случаях решения проблем. Способен самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента.	Задача решена более чем на 90%. Студент свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками ее анализа и синтеза, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы. Уверенно решает конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использует справочную литературу, делает обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов.

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

8.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

8.1.1. Типовые задания к практическим занятиям

1. Провести оценку экологичности дуговых печей.
2. Провести оценку экологичности индукционных печей.
3. Рассчитать показатели относительной агрессивности веществ, выбрасываемых в атмосферу и сбрасываемых в водные объекты машиностроительным заводом. Сравнить полученные показатели агрессивности одних и тех же веществ. Предположить, как это скажется на уровне платежей предприятия за загрязнение окружающей природной среды.
4. Для промышленного предприятия:

1) рассчитать величину максимальной концентрации вредного вещества в Нижегородской области у земной поверхности, прилегающей к предприятию, при выбросе из трубы газовоздушной смеси. Перепад высот местности не превышает 50 м на 1 км. Очистка газовоздушной смеси перед выбросом отсутствует.
2) определить опасную скорость ветра на уровне флюгера (10 м от уровня земли) – скорость, при которой достигается наибольшее значение приземной концентрации вредных веществ;
3) определить расстояние от источника выброса, на котором достигается величина максимальной приземной концентрации вредных веществ (по оси факела);
4) рассчитать предельно допустимый выброс вредного вещества;

5. Используя данные по выбросам предприятия, определить его категорию опасности.

8.1.2.Типовые задания для лабораторных работ

-

8.1.3.Типовые вопросы (задания) для устного (письменного) опроса

1. Основная цель реализации ФЗ «Об экологической экспертизе»

2. Экологическая оценка, ее назначение и принципы
3. Основные нормативные документы, обеспечивающие проведение ЭЭ
4. Цели и задачи экологической экспертизы
5. Принципы проведения экологической экспертизы
6. Основной смысл ОВОС
7. Область применения ОВОС
8. Участники и исполнители процесса ОВОС
9. Принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду
10. Участие общественных организаций в ОВОС

В рамках изучения дисциплины «Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств» могут использоваться такие средства текущего контроля, как подготовка реферата и презентации.

Примеры тематик рефератов:
1. Интегральные показатели, характеризующие негативное воздействие на окружающую среду, и проявление их последствий.
2. Расчет индексов экологической опасности отрасли промышленности по отношению к окружающей среде.

Примеры тематик для презентаций:
1. Степень экологической опасности как один из показателей оценки жизненного цикла технологии и оборудования.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в устной форме.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену

1. Назовите основные источники законодательной базы Российской Федерации в области охраны окружающей среды.
2. Экологическое законодательство РФ федерального уровня.
3. Экологическое законодательство РФ регионального уровня.
4. Виды ответственности за нарушение экологического законодательства.
5. Поясните понятие «стандартизация».
6. Поясните понятие «экологическое нормирование».
7. Расшифруйте и поясните аббревиатуру «ЭО».
8. Расшифруйте и поясните аббревиатуру «ЭЭ».
9. Расшифруйте и поясните аббревиатуру «ОВОС».
10. Расшифруйте и поясните аббревиатуру «ЗВОС».
11. Расшифруйте и поясните аббревиатуру «ГЭЭ».
12. Основная цель реализации ФЗ «Об экологической экспертизе»
13. Экологическая оценка, ее назначение и принципы
14. Основные нормативные документы, обеспечивающие проведение ЭЭ
15. Цели и задачи экологической экспертизы
16. Принципы проведения экологической экспертизы
17. Виды экологической экспертизы
18. Полномочия государственных органов различных уровней в области ЭЭ
19. Влияние общественности на процесс ГЭЭ
20. Общественная экологическая экспертиза, ее особенности

21. Формы осуществления местного самоуправления в области ОЭЭ
22. Содержание проектной документации, представляемой на экспертизу
23. Состав экспертной группы, права и обязанности экспертов
24. Особенности представления материалов по созданию новой техники или технологии
25. Порядок и сроки проведения ГЭЭ
26. Этапы проведения ГЭЭ, участники каждого этапа
27. Порядок оплаты государственной экологической экспертизы
28. Заключение ГЭЭ
29. Повторная ГЭЭ
30. Модели дальнейшего развития мира с позиции экологической оценки
31. Назначение экологической оценки
32. Внедрение системы оценки воздействия на окружающую среду
33. Основной смысл ОВОС
34. Область применения ОВОС
35. Участники и исполнители процесса ОВОС
36. Принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду
37. Участие общественных организаций в ОВОС
38. Заявление об оценке воздействия на окружающую среду (ЗВОС)
39. Содержание проекта ЗВОС. Необходимые для учета факторы
40. Формирование экспертных оценок в рамках ОВОС
41. Анализ возможных экологических последствий в рамках ОВОС
42. Этапы проведения ОВОС
43. Документы, подготавливаемые на разных этапах ОВОС
44. Требования к документации по ОВОС
45. Критерии оценки качества проведения ОВОС
46. Методика расчета платы за загрязнение окружающей среды
47. Определение влияния вредных факторов в литейном производстве
48. Что включает в себя структура экологического нормирования?
49. Назовите основные механизмы экологического нормирования.
50. Основные направления экологического нормирования, их главные задачи.
51. Основные элементы системы управления охраной окружающей среды: лимитирование, лицензирование, сертификация, паспортизация.
52. Почему экологический аудит является одним из основных инструментов системы управления охраной окружающей среды? Алгоритм его проведения, участники.
53. Понятие «экологический мониторинг», классификация систем мониторинга.
54. Основные критерии проведения экологического мониторинга предприятия.
55. Основные составляющие и этапы экологической оценки.
56. Назовите основные тенденции экологизации за рубежом.

9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

Согласно Федеральному закону от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст. 79, п.8 профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся. Адаптированная рабочая программа разрабатывается по каждой направленности при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.