

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

Образовательно-научный институт физико-химических технологий
и материаловедения (ИФХТиМ)

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____ Мацулевич Ж.В.

подпись

“ 8 ” июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.4.1 «Технический надзор в производстве литья»

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки магистров

Направление подготовки: 22.04.02 «Металлургия»

_____ *(код и направление подготовки, специальности)*

Направленность: программа «Металлургические процессы и ресурсосбережение»

_____ *(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)*

Форма обучения: очная

_____ *(очная, очно-заочная, заочная)*

Год начала подготовки 2020

Выпускающая кафедра «Металлургические технологии и оборудование» (МТО)

Кафедра-разработчик «Металлургические технологии и оборудование» (МТО)

Объем дисциплины 108 часов / 3 з.е.

Промежуточная аттестация зачет

Разработчик: Маслов К.А., к.т.н., доцент

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2021

Рецензент:

генеральный директор НАО «Нормаль»



Володин А.В.

«20» мая 2021 г.

Рабочая программа дисциплины: 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

на основании учебного плана, принятого УМС НГТУ

протокол от 24.12.2019 г. № 4

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 03.06.2021 г. № 11

Зав. кафедрой д.т.н., профессор

(учёная степень, учёное звание)

Леушин И.О.

(ФИО)

(подпись)

Программа рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом института ИФХТиМ ,

протокол от 08.06.2021 г. № 1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 22.04.02-М-26

Начальник УМУ

(подпись)

Ермакова Т.И.

Заведующая отделом комплектования НТБ

(подпись)

Ермолаева Г.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	4	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	7	13
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	13	22
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	16	25
7. Информационное обеспечение дисциплины.....	17	26
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	19	28
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20	29
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	20	30
11.Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	22	32
Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	26	35

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины является формирование и развитие компетенций, позволяющих проводить технический надзор в производстве литья, как на производстве в составе коллектива, так и самостоятельно.

1.2. Задачи освоения дисциплины Дисциплина «Технический надзор в производстве литья» готовит к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского и технологического типов:

- сформировать представления о принятии решений в металлургии, о нормативных документах, регламентирующих производственно-хозяйственную, техническую и управленческую деятельность;
- Решения в металлургии, нормативные документы, регламентирующие производственно-хозяйственную, техническую и управленческую деятельность;
- управлять технологическим обеспечением заготовительного производства;
- руководить технологическим подразделением предприятия;
- выбирать и применять методы моделирования металлургических процессов; разрабатывать и реализовывать технологические процессы заготовительного производства;
- разрабатывать проекты реконструкции действующих и строительства новых цехов, промышленных агрегатов и оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Технический надзор в производстве литья» включена в обязательный перечень дисциплин в рамках базовой части Блока 1, установленного ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия».

Дисциплина базируется на дисциплинах курса бакалавриата.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: Б1.Б.5 «Управление проектами в металлургии», Б1.Б.20 Введение в металлургические технологии, Б1.Б.23 Охрана труда металлургических производств, Б1.В.ОД.1 «Инновационные литейно-металлургические технологии», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Технический надзор в производстве литья» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на:

- формирование элементов следующих профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки: 22.04.02 «Металлургия»: ПКС-5, ПКС-9.

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплиной

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования компетенций дисциплиной			
	1	2	3	4
<i>Код компетенции ПКС-5</i>				
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.3 Литейные сплавы и плавка	+			
ФТД.4 Технологическая подготовка производства отливок	+			
ФТД.5 Оборудование литейных цехов		+		
ФТД.6 Специальные способы литья			+	
Б2.П.4 Преддипломная практика				+
Б3.Д.1 Подготовка к защите и защита ВКР				+
<i>Код компетенции ПКС-9</i>				
Б1.В.ОД.5 Ресурсосбережение в металлургии		+		
Б1.В.ДВ.4.1 Технический надзор в производстве литья			+	
Б1.В.ДВ.4.2 Рециклинг и утилизация отходов литья			+	
Б2.П.1 Практика решения задач профессиональной деятельности технологического типа				+
Б3.Д.1 Подготовка к защите и защита ВКР				+

компетенций, представленных в таблице 2.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2 - 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
ПКС-5. Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации	ИПКС-5.2. Проводит оценку работы технологического оборудования для реализации металлургических процессов.	Знать: - основы технического надзора в производстве литья.	Уметь: - применять актуальную нормативную документацию и правовые акты при проведении технического надзора в производстве литья.	Владеть: - навыками разработки планов и методических программ при проведении технического надзора в производстве литья.	Банк вопросов	Вопросы к зачету
ПКС-9. Способен разрабатывать и реализовывать технологические процессы заготовительного производства	ИПКС-9.2. Реализовывает технологические процессы заготовительного производства.	Знать: - стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы при проведении технического надзора в производстве литья. - требования охраны труда при проведении технического надзора в производстве литья.	Уметь: - анализировать литейные технологические процессы, разрабатывать основные требования и основные параметры эксплуатации машин при проведении технического надзора в производстве литья.	Владеть: - навыками анализа организационной подготовки производства и конструкций нового литейного оборудования при проведении технического надзора в производстве литья.	Банк вопросов	Вопросы к зачету

Трудовая функция: ТФ С/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 М/03.7 Обеспечение функционирования и совершенствования литейного производства

Квалификационные требования к ТФ:

Трудовые действия:

- разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства.

Трудовые умения:

- анализировать рынок литейного оборудования;
- оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций изготовления отливок;
- читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках.

Трудовые знания:

- принципы и методы проектного управления и риск-менеджмента;
- методика расчетов производственных мощностей;
- принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства;
- основные принципы управления производственным персоналом;
- технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. 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
		3 семестр
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	55	55
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	51	51
занятия лекционного типа (Л)	17	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др.)	34	34
лабораторные работы (ЛР)	-	-
1.2. Внеаудиторная, в том числе	4	4
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-
текущий контроль, консультации по дисциплине	3,65	3,65
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС)	53	53
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 учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	35	35
Подготовка к экзамену (контроль)	-	-
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	18	18

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

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

4.2 Содержание дисциплины

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				
3 семестр								
ПКС-5: ИПКС-5.2; ПКС-9: ИПКС-9.2	Раздел 1 Российское законодательство в области промышленной безопасности							
	Тема 1.1. Нормативно-правовые акты и документы, обеспечивающие надзор над опасными производственными объектами.	2		4	6	Подготовка к лекциям [1, 2]		
	Тема 1.2. Федеральные законы и акты, регламентирующие порядок проведения технического надзора на предприятиях имеющих опасные производственные объекты.	1		3	4	Подготовка к лекциям [1, 2]	Проблемная лекция	2
	Работа по освоению 1 раздела:	3		7	10			
	реферат, эссе (тема)							
	расчётно-графическая работа (РГР)							
	контрольная работа							
	Итого по 1 разделу	3		7	10			
	Раздел 2 Лицензирование, сертификация и декларирование							
Тема 2.1. Виды лицензируемой деятельности. Порядок	2		3	5	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				
	лицензирования опасных производственных объектов. Технические устройства, подлежащие сертификации. Порядок проведения сертификации.							
	Тема 2.2. Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта. Правила ее разработки, представления и утверждения.	1		3	4	Подготовка к лекциям [1, 2]	Мини-лекция	2
	Работа по освоению 2 раздела:	3		6	9			
	реферат, эссе (тема)							
	расчётно-графическая работа (РГР)							
	контрольная работа							
	Итого по 2 разделу	3		6	9			
	Раздел 3 Экспертиза промышленной безопасности							
	Тема 3.1. Правила проведения. Предварительный этап. Договор на проведение экспертизы. Назначение экспертов. Проведение экспертизы. Заключение экспертизы промышленной безопасности.	2		3	5	Подготовка к лекциям [2]	Лекция-консультация	2
	Тема 3.2. Экспертиза технических устройств.	1		3	4	Подготовка к лекциям [2]		
	Работа по освоению 3 раздела:	3		6	9			
	реферат, эссе (тема)							

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				
	расчётно-графическая работа (РГР)							
	контрольная работа							
	Итого по 3 разделу	3		6	9			
	Раздел 4 Производственный контроль							
	Тема 4.1. Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте.	2		3	5	Подготовка к лекциям [1, 2]	Лекция-консультация	2
	Работа по освоению 4 раздела:	2		3	5			
	реферат, эссе (тема)							
	расчётно-графическая работа (РГР)							
	контрольная работа							
	Итого по 4 разделу	2		3	5			
	Раздел 5 Общие требования промышленной безопасности к литейным производствам							
	Тема 5.1. Общие требования по промышленной безопасности в части проектирования, технического перевооружения, эксплуатации, монтажа, наладки и ремонта технического оборудования.	1		3	4	Подготовка к лекциям [2]	Мини-лекция	2
	Работа по освоению 5 раздела:	1		3	4			
	реферат, эссе (тема)							
	расчётно-графическая работа (РГР)							

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				
	контрольная работа							
	Итого по 5 разделу	1		3	4			
	Раздел 6 Техническое расследование причин аварий и инцидентов							
	Тема 6.1. Возможные виды аварий по металлургической промышленности. Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.	2		3	5	Подготовка к лекциям [2]	Лекция-консультация	2
	Тема 6.2. Порядок технического расследования причин аварий. Комиссия по техническому расследованию причин аварий: создание, состав, обязанности. Оформление материалов расследования причин аварий.	1		3	4	Подготовка к лекциям [2, 3]		
	Работа по освоению 6 раздела:	3		6	11			
	реферат, эссе (тема)							
	расчётно-графическая работа (РГР)							
	контрольная работа							
	Итого по 6 разделу	3		6	11			
	Раздел 7 Подготовка персонала опасного производственного объекта							
	Тема 7.1. Требования, предъявляемые к квалификационной подготовке производственного и технического персонала. Порядок и сроки переподготовки.	2		3	5	Подготовка к лекциям [2]	Лекция-консультация	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 7 раздела:	2		3	5			
	реферат, эссе (тема)							
	расчётно-графическая работа (РГР)							
	контрольная работа							
	Итого по 7 разделу	2		3	5			
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17		34	53			
	ИТОГО по дисциплине	17		34	53			

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

- 1) Типовые вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)
 1. Возможные виды аварий по металлургической промышленности.
 2. Порядок технического расследования причин аварий.
 3. Оформление материалов расследования причин аварий.
- 2) Типовые вопросы, выносимые на промежуточную аттестацию (зачет)
 1. Виды лицензируемой деятельности. Порядок лицензирования опасных производственных объектов. Технические устройства, подлежащие сертификации. Порядок проведения сертификации.
 2. Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта. Правила ее разработки, представления и утверждения.
 3. Экспертиза технических устройств.
 4. Требования, предъявляемые к квалификационной подготовке производственного и технического персонала.
 5. Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте.
 6. Общие требования по промышленной безопасности в части проектирования, технического перевооружения, эксплуатации, монтажа, наладки и ремонта технического оборудования.

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов. Критерии выставления оценок по традиционной четырехбалльной системе представлены в таблице 6.

Таблица 6 - 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 тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от тах рейтинговой оценки контроля
ПКС-5. Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации	ИПКС-5.2. Проводит оценку работы технологического оборудования для реализации 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.

ПКС-9. Способен разрабатывать и реализовывать технологические процессы заготовительного производства	ИПКС-9.2. Реализовывает технологические процессы заготовительного производства.	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.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. 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	Молвина, Л.И. Обеспечение экологической безопасности производственной деятельности: учеб. пособие / Л.И. Молвина, А.Б. Елькин. - Н.Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2013. - 147с.	50
2	Денисов, В.В. Основы инженерной экологии: учеб. пособие / В.В. Денисов [и др.]; под ред. В.В. Денисова. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 624 с.	5

6.2. Справочно-библиографическая литература

№пп	Наименование издания	Количество в библиотеке
3	Чернышов Е.А., Литейные технологии. Основы проектирования в примерах и задачах / Е.А.Чернышов, В.И.Паньшин. Учеб. пособие -М.: Машиностроение, 2011	16
4	Чеберяк О.И Технология литейного производства: метод. указания по курсовому проектированию для подготовки бакалавров по направлению 150700.62 «Машиностроение» профиль «Машины и технология литейного производства» / НГТУ; сост.: О.И. Чеберяк, Н.Ф. Чувагин. – Н.Новгород, 2013. – 27с.	10

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

№пп	Наименование издания	Количество в библиотеке
5	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

Журналы: «Литейное производство», «Литейщик России», «Инженерное образование», «Заготовительные производства в машиностроении», «Известия вузов. Черная металлургия», «Известия вузов. Цветная металлургия», «Черные металлы».

7. 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).

7.1. 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](http://elibrary.ru/defaultx.asp) [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.

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 7 - 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 8 указан перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Таблица 8 - 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	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
Операционная система Windows XP(×32); лицензия MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov	
Антивирус Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)	

В таблице 9 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 9 - 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

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. 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 11).

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	3201 Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3	1. Доска меловая; 2. Экран настенный; 3. Мультимедийный проектор (Epson); 4. Компьютер PC Intel Pentium-G630/2 Gb RAM/HDD 500 5. Рабочее место преподавателя 6. Рабочее место студента - 12 чел.	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - Антивирус Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. 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 с 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.

10.2. 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.

10.3. 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 учебных пособиях:

1. Чернышов Е.А., Литейные технологии. Основы проектирования в примерах и задачах / Е.А.Чернышов, В.И.Паньшин. Учеб. пособие -М.: Машиностроение, 2011.

2. Чеберяк О.И Технология литейного производства: метод. указания по курсовому проектированию для подготовки бакалавров по направлению 150700.62 «Машиностроение» профиль «Машины и технология литейного производства» / НГТУ; сост.: О.И. Чеберяк, Н.Ф. Чувагин. – Н.Новгород, 2013. – 27с.

10.4. 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 (указано в таблице 11). 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.

11. 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

11.1.1. Типовые задания к практическим занятиям

1. Виды лицензируемой деятельности. Порядок лицензирования опасных производственных объектов. Технические устройства, подлежащие сертификации. Порядок проведения сертификации.
2. Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта. Правила ее разработки, представления и утверждения.
3. Экспертиза технических устройств.

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

1. Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте.
2. Общие требования по промышленной безопасности в части проектирования, технического перевооружения, эксплуатации, монтажа, наладки и ремонта технического оборудования.
3. Возможные виды аварий по металлургической промышленности.
4. Порядок технического расследования причин аварий.
5. Комиссия по техническому расследованию причин аварий: создание, состав, обязанности.
6. Оформление материалов расследования причин аварий.
7. Требования, предъявляемые к квалификационной подготовке производственного и технического персонала.

11.2. 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: зачет в устной форме.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету

1. Порядок применения «Ключ-марочной» и «Ключ-бирочной» системы на предприятиях литейного производства. Оборудование, подлежащее укомплектованию подобными системами.
2. Классификация аварий и инцидентов на опасных производственных объектах металлургических производств.
3. Декларация промышленной безопасности.
4. Экспертиза промышленной безопасности. Правила проведения экспертизы в металлургическом и литейном производствах.
5. Техническое расследование аварии и инцидентов в металлургическом и литейном производствах.
6. Требования по осуществлению производственного контроля.
7. Организация надзора за зданиями и сооружениями металлургических и литейных цехов.
8. Идентификация опасных производственных объектов. Порядок регистрации опасных производственных объектов.
9. Порядок переноса срока капитального ремонта агрегата.
10. Порядок продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах.
11. Организация производственного контроля за состоянием промышленной безопасности в металлургическом и литейном производствах.
12. Законодательство РФ в области промышленной безопасности, нормативно-правовые акты и документы.
13. Правила регистрации опасных производственных объектов.
14. Страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов.
15. Требования по разработке ПЛА (план ликвидации аварий) и проведению учебно-тренировочных занятий.
16. Организация и проведение ремонтов металлургических агрегатов.
17. Требования Правил безопасности по контролю шихтовых материалов и отходов металлов.
18. Применяемые на плавильных агрегатах системы блокировки и сигнализации их обслуживание и проверка.
19. Требования к вентиляционным и аспирационным системам.

20. Порядок организации ремонтных работ металлургических агрегатов.
21. Инструкции применяемые в металлургическом производстве.
22. Требования Правил безопасности к эксплуатации плавильных агрегатов (вагранок, электрических печей, мартеновских печей).

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИФХТиМ
Мацулевич Ж.В.

“ ____ ” _____ 202__ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.4 1 «Технический надзор в производстве литья»

для подготовки магистров

Направление: 22.04.02 «Металлургия»

Направленность: программа «Металлургические процессы и ресурсосбережение»

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2020

Курс 2

Семестр 3

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20__ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

1)

2)

3)

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «__» _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
_____ протокол № _____ от «__» _____ 2021 г.

Заведующий кафедрой МТО Леушин И.О. _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой МТО Леушин И.О. «__» _____ 2021 г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 2021 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Технический надзор в производстве литья»
ОП ВО по направлению 22.04.02 «Металлургия»,
программа «Металлургические процессы и ресурсосбережение»
(квалификация выпускника – магистр)

Володиным Анатолием Вячеславовичем, генеральным директором ПАО «Нормаль» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технический надзор в производстве литья» ОП ВО по направлению 22.04.02 «Металлургия», программа «Металлургические процессы и ресурсосбережение» (магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре «Металлургические технологии и оборудование» (разработчик – Маслов К.А., к.т.н., доцент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Программа соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 22.04.02 «Металлургия». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОСВО направления 22.04.02 «Металлургия».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Технический надзор в производстве литья» закреплены компетенции ПКС-5, ПКС-9. Дисциплина и представленная Программа способны реализовать ее в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Общая трудоёмкость дисциплины «Технический надзор в производстве литья» составляет 3 зачётные единицы (108 часов). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технический надзор в производстве литья» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 22.04.02 «Металлургия» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Программа дисциплины «Технический надзор в производстве литья» предполагает не менее 50% занятий в интерактивной форме.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 22.04.02 «Металлургия».

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (устный и письменный опрос, решение кейс-задач и др.) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, – зачет, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 22.04.02 «Металлургия».

Нормы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источников (базовые учебники), дополнительной литературой – 2 наименований, периодическими изданиями – 1, источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 14 и соответствует требованиям ФГОСВО направления 22.04.02 «Металлургия».

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «**Технический надзор в производстве литья**» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «**Технический надзор в производстве литья**».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «**Технический надзор в производстве литья**» ОПОП ВО по направлению 22.04.02 «Металлургия», программа «*Металлургические процессы и ресурсосбережение*» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Масловым Константином Александровичем, к.т.н., доцент, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Володин А.В., генеральный директор ПАО «Нормаль»

«20» мая 2021 г.


(подпись)



Подпись рецензента Володина Анатолия Вячеславовича заверяю