

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 ИФХТиМ
Мацулевич Ж.В.

(подпись)

(расшифровка подписи)

« 20 » января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.7 «Основы инноватики в металлургии»

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки магистров

Направление подготовки:	<u>22.04.02 «Металлургия»</u> <small>(код и направление подготовки, специальности)</small>
Направленность:	<u>программа «Инноватика и предпринимательство в металлургии»</u> <small>(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)</small>
Форма обучения:	<u>очная</u> <small>(очная, очно-заочная, заочная)</small>
Год начала подготовки:	<u>2025</u>
Выпускающая кафедра:	<u>«Металлургические технологии и оборудование» (МТО)</u>
Кафедра-разработчик:	<u>«Металлургические технологии и оборудование» (МТО)</u>
Объем дисциплины:	<u>144/4 часа/з.е.</u>
Промежуточная аттестация:	<u>экзамен</u>
Разработчик:	<u>Рябова Л.И., к.т.н., доцент</u>

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++)
по направлению 22.04.02 «Металлургия»,
подготовки
утверждённым приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 24.04.2018 г. № 308
на основании учебного плана, принятого УМС НГТУ
протокол от 17.12.2024 г. № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 09.01.2025 г. № 6

Зав.
кафедрой д.т.н., профессор
(учёная степень, учёное звание) (подпись) Леушин И.О.
(ФИО)

Программа рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом института ИФХТиМ,
протокол от 20.01.2025 г. № 5

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 22.04.02-и-16

Начальник МО (подпись) Севрюкова Е.Г.

Заведующая отделом комплектования НТБ (подпись) Кабанина Н.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	9
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	13
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	17
7. Информационное обеспечение дисциплины.....	19
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	20
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	21
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	22
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	24

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины является формирование и развитие у магистрантов необходимых компетенций, позволяющих рационально влиять на новшество и проекты на различных стадиях их жизненного цикла, а также эффективно осуществлять организационно-управленческую деятельность в целом и в металлургии и в частности.

1.2. Задачи освоения дисциплины Дисциплина «Основы инноватики в металлургии» готовит к решению задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа:

- проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации;
- выявлять проблемные ситуации в производстве и предлагать инновационные варианты их разрешения;
- координировать работы и сопровождать внедрение инноваций в производство;
- проводить маркетинговые исследования научёмких технологий и разработок;
- управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Основы инноватики в металлургии» включена в перечень в перечень дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП по направлению 22.04.02 «Металлургия».

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: Б1.Б.4 «Основы научных исследований», Б1.Б.8 «Современные проблемы металлургии», Б1.В.ОД.6 «Моделирование и оптимизация процессов металлургии».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: Б1.В.ДВ.1.2 «Технологическая подготовка литейно-металлургических производств», Б1.В.ОД.1 «Иновационные литейно-металлургические технологии», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Основы инноватики в металлургии» 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»: ПК-11, ПК-13, ПК-14.

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплиной

<i>Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно</i>	<i>Семестры формирования компетенций дисциплиной</i>
	1 2 3 4
<i>Код компетенции ПК-11</i>	
Б1.В.ОД.7 Основы инноватики в металлургии	+
ФТД.1 Базовые технологии производства металлических заготовок	+
ФТД.2 Технологическая подготовка производства отливок	+

Б2.П.1 Практика решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа				+
Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				+
<i>Код компетенции</i>				
<i>ПК-13</i>				
Б1.В.ОД.7 Основы инноватики в металлургии		+		
Б2.П.1 Практика решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа				+
Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				+
<i>Код компетенции</i>				
<i>ПК-14</i>				
Б1.В.ОД.7 Основы инноватики в металлургии		+		
Б2.П.1 Практика решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа				+
Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				+

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 3.

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			
ПК-11. Способен выявлять проблемные ситуации в производстве и предлагать инновационные варианты их разрешения.	ИПК-11.1. Выявляет проблемные ситуации в производстве.	Знать: - основы инноватики в металлургии	Уметь: - анализировать производственную ситуацию и разрабатывать технические задания для осуществления организационной подготовки производства, используя основы инноватики в металлургии.	Владеть: - навыками анализа организационной подготовки производства, используя основы инноватики в металлургии.	Банк вопросов	Вопросы к экзамену
	ИПК-11.2. Предлагает инновационные варианты их разрешения.				Банк вопросов	Вопросы к экзамену
ПК-13. Способен координировать работы и сопровождать внедрение инноваций в производство.	ИПК-13.1. Координирует работы инноваций в производство.	Знать: - математическое планирование экспериментов, используя основы инноватики в металлургии.	Уметь: - оформлять техническую документацию, отчеты и формулировать технические предложения, используя основы инноватики в металлургии.	Владеть: - навыками оценки результатов и составление отчета по результатам экспериментальных работ, используя основы инноватики в металлургии.	Банк вопросов	Вопросы к экзамену
	ИПК-13.2. Сопровождает внедрение инноваций в производство				Банк вопросов	Вопросы к экзамену
ПК-14. Способен проводить маркетинговые	ИПК-14.1. Разрабатывает научно-технические задания	Знать: - основы разработки технических заданий	Уметь: - анализировать производственную	Владеть: - навыками составления	Банк вопросов	Вопросы к экзамену

исследования наукоёмких технологий и разработок.	технологии и разработки.	для осуществления технологической подготовки производства, используя основы инноватики в металлургии.	ситуацию и литьевые технологические процессы, используя основы инноватики в металлургии.	технических заданий для осуществления организационной подготовки производства, используя основы инноватики в металлургии.		
	ИПК-14.2. Проводит маркетинговые исследования наукоёмких технологий и разработок.				Банк вопросов	Вопросы к экзамену

Трудовая функция: ТФ D/01.7 Анализ новых технологических процессов и адаптация передового опыта литейного производства в литейном цехе

Квалификационные требования к ТФ:

Трудовые действия:

- анализ технологического процесса получения отливок, выявление организационных и технологических проблем в работе литейного цеха, определение причин возникновения проблем;
- анализ применяемых в литейном цехе литьевых материалов, выявление возможностей для повышения эффективности применения материалов, повышения качества смесей.

Трудовые умения:

- выявлять характерные возможности новой технологии и техники, выявлять преимущества и недостатки новой техники и технологии;
- оценивать эффективность технологических решений, реализуемых в литейном цехе;
- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;
- анализировать технологическую документацию.

Трудовые знания:

- методы оптимизации производственных процессов;
- аддитивные технологии, применяемые в литейном производстве, и особенности их адаптации к условиям отечественного производства;
- особенности автоматизации литьевых процессов;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.

Трудовая функция: ТФ D/08.7 Отработка технологий изготовления отливок, подлежащих освоению в литейном производстве

Квалификационные требования к ТФ:

Трудовые действия:

- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;
- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;
- разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок.

Трудовые умения:

- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;
- организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе.

Трудовые знания:

- методики расчета производственной программы литейного цеха;
- технологические основы автоматизации литейных процессов;
- методы диагностики дефектов отливок;
- система управления объектами литейного производства;
- виды литья, их преимущества и недостатки;
- методы организации и планирования литейного производства;
- режимы работы литейных цехов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед., 144 часа, 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	144	144
1. Контактная работа:	57	57
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	6	6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2	2
2. Самостоятельная работа (СРС)	51	51
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.)	51	51
Подготовка к экзамену (контроль)	36	36
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	-	-

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							
2 семестр											
ПК-11: ИПК 11.1; ИПК 11.2; ПК-13: ИПК 13.1; ИПК 13.2; ПК-14: ИПК14.1; ИПК-14.2	Раздел 1 Основы инноватики										
	Тема 1.1 Терминологический аппарат	2			2	Подготовка к лекциям [1,2]					
	Тема 1.2 Классификация инноваций	1			2	Подготовка к лекциям [1,2]					
	Тема 1.3 Жизненный цикл инноваций, функции инноваций	2			2	Подготовка к лекциям [1,2]					
	Тема 1.4 Инновационный процесс	2			2	Подготовка к лекциям [1,2]					
	Тема 1.5 Инновационная деятельность	2			2	Подготовка к лекциям [1,2, 3, 4]					
	Тема 1.6 Современные практические приемы инновационного менеджмента	3			2	Подготовка к лекциям [1,4,5]	Круглый стол				
	Практическое занятие Сравнительный анализ классификаторов инноваций			4	4	Подготовка к практическому занятию [9]	Коллективное решение творческих задач	4			
	Практическое занятие Факторы, влияющие на инновационный процесс позитивным и негативным образом			2	4	Подготовка к практическому занятию [9]	Коллективное решение творческих задач	2			
	Работа по освоению 1 раздела: реферат, эссе (тема) расчётно-графическая работа (РГР) контрольная работа	12		6	20						

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							
	Итого по 1 разделу	12		6	20						
Раздел 2 Инновационная инфраструктура											
	Тема 2.1 Развитие инновационной инфраструктуры в условиях модернизации национальной экономики	2			2	Подготовка к лекциям [1,2, 3, 4]					
	Тема 2.2. Перспективы развития металлургической промышленности Российской Федерации	2			2	Подготовка к лекциям [1,2, 3, 4]	Круглый стол				
	Практическое занятие Примеры реализации инновационной деятельности в металлургии			4	4	Подготовка к практическому занятию [9]	Моделирование производственных процессов и ситуаций	4			
	Практическое занятие Стратегия инновационного развития Российской Федерации			4	4	Подготовка к практическому занятию [9]	Дискуссия	4			
	Работа по освоению 2 раздела: реферат, эссе (тема) расчётно-графическая работа (РГР)	4		8	12						
	контрольная работа										
	Итого по 2 разделу	4		8	12						
Раздел 3 Возможные пути повышения инновационности металлургической отрасли											
	Практическое занятие Приемы инновационного менеджмента в металлургии			4	4	Подготовка к практическому занятию [9]	Моделирование производственных процессов и ситуаций	4			
	Тема 3.1. Инновационные стратегии	1			2	Подготовка к лекциям [1,2, 3, 4]					

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							
	Практическое занятие Реализация инновационных стратегий в металлургической отрасли			8	7	Подготовка практическому занятию [9]	Моделирование производственных процессов и ситуаций	8			
	Практическое занятие Роль металлургии в зарождении технологических укладов			8	6	Подготовка практическому занятию [9]	Круглый стол	8			
	Работа по освоению 3 раздела:	1		20	19						
	реферат, эссе (тема)										
	расчётно-графическая работа (РГР)										
	контрольная работа										
	Итого по 3 разделу	1		20	19						
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17		34	51						
	ИТОГО по дисциплине	17		34	51						

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. Поясните определение «инновация». Какие трактовки данного термина Вам известны?
 2. Что такое инновационная деятельность?
 3. Что такое инновационный менеджмент? Какие приемы менеджмента Вам известны?
- 2) Типовые вопросы, выносимые на промежуточную аттестацию (экзамен)
 1. Общие правовые основы инновационной деятельности.
 2. Организационно-правовые формы инновационной деятельности.
 3. Стимулирование инновационной деятельности в РФ.
 4. Основные технико-экономические направления развития металлургии.
 5. Специфика инновационной деятельности в металлургии и заготовительных производствах машиностроения.
 6. Стратегия развития metallургической промышленности России.
 7. Стратегия инновационного развития Российской Федерации.

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 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 11. Способен выявлять проблемные ситуации в производстве и предлагать инновационные варианты их разрешения.	ИПК-11.1. Выявляет проблемные ситуации в производстве.	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.
	ИПК-11.2. Предлагает инновационные варианты их разрешения.				
ПК-13. Способен координировать работы и	ИПК-13.1. Координирует работы инноваций в производство.	Задача решена менее чем на 50% Студент не способен	Задача решена более чем на 50%.	Задача решена более чем на 75%. Студент способен	Задача решена более чем на 90%. Студент свободно и

сопровождать внедрение инноваций в производство.	ИПК-13.2. Сопровождает внедрение инноваций в производство.	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
ПК-14. Способен проводить маркетинговые исследования научёмких технологий и разработок.	ИПК-14.1. Разрабатывает научёмкие технологии и разработки.	<p>Задача решена менее чем на 50%</p> <p>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</p>	<p>Задача решена более чем на 50%.</p> <p>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</p>	<p>Задача решена более чем на 75%.</p> <p>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</p>	<p>Задача решена более чем на 90%.</p> <p>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</p>
	ИПК-14.2. Проводит маркетинговые исследования научёмких технологий и разработок.				

		<p>с рекомендованной справочной литературой.</p>	<p>рекомендованной справочной литературой.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
--	--	--	--	--	--

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	Леушин, И.О. Прикладная инноватика для металлургов: учебник (Гриф) / И.О. Леушин, А.В. Нищёнков, Л.И. Леушкина. – Нижний Новгород: Изд-во Нижегород. гос. техн. ун-та им. Р.Е. Алексеева, 2015. – 174 с.	5
2	Зарецкий, А.Д. Промышленные технологии и инновации: учебник для бакалавров и магистрантов (Гриф) / А.Д. Зарецкий, Т.Е. Иванова. – СПб.: Питер, 2014. – 474с.	5
3	Соснин, Э.А. Управление инновационными проектами: учеб. пособие (Гриф) / Э.А. Соснин. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 204 с.	5
4	Лапаев, Д.Н. Организация инновационной деятельности предприятия: учебник / Д.Н. Лапаев, О.И. Митякова, Н.А. Мурашова; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород: [Б.и.], 2015. - 357 с.	26

6.2. Справочно-библиографическая литература

№пп	Наименование издания	Количество в библиотеке
5	Туктель, И.Л. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности. Практикум: учеб.пособие / И.Л. Туктель, С.Н. Яшин, Е.В. Кошелев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2013. - 208 с	100
6	Халдеев, В.Н. Проектирование и производство заготовок: учеб.пособие / В.Н. Халдеев, Н.А. Денисова. - Саров: Интерконтакт, 2018. - 226 с.	1

7	Технологические процессы в машиностроении: учебник / А.А. Черепахин [и др.]. - М.: Юрайт, 2017. - 218 с.	1
---	--	---

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

№пп	Наименование издания	Количество в библиотеке
8	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. Леушкина, Е.А. Чернышов, Нижний Новгород, 2020. – 43 с.	10
9	Основы инноватики в металлургии: учебно-метод. пособие к практическим занятиям для студентов-магистрантов направления подготовки 22.04.02 «Металлургия» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: Л.И. Леушкина. – Нижний Новгород, 2021. – 37 с.	10

Журналы: «Инновационная деятельность», «Инновации», «Инновации и инвестиции», «Инженерный журнал: наука и инновации», «Время инноваций».

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 [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. Сайт «Инжиниринг» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.enginrussia.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/

4	TNT-ebook	https://www.tnt-ebook.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 Ofice 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 ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)	

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	3211 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 (BenQ); 4. Компьютер PC Intel Pentium-G630/2 Gb RAM/HDD 500 5. Рабочее место преподавателя 6. Рабочее место студента - 12 чел. 7. Библиотека кафедры. 8. Учебный стенд «Специальные виды литья» 9. Учебный стенд «Огнеупорные материалы»	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - Операционная система Windows XP(x32); лицензия MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov. - Антивирус Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGП от 20.05.2024); - SIKE.Конструкция ДСП retail; - SIKE.Конструкция АПК retail.

2	3217 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 чел. 7. Лабораторный учебный стенд «Автоматика и управление» 8. Термическая печь 	<p>Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Операционная система Windows XP(x32); лицензия MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov. - Антивирус Dr.Web Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024); - SIKE.Конструкция ДСП retail; - SIKE.Конструкция АПК retail.
---	---	--	---

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 работы 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.

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 учебно-методическом пособии:

Основы инноватики в металлургии: учебно-метод. пособие к практическим занятиям для студентов-магистрантов направления подготовки 22.04.02 «Металлургия» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: Л.И. Леушина. – Нижний Новгород, 2021. – 37 с.

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. Предложить тематику инновационного проекта для решения проблемы металлургического производства (предприятия - по заданию преподавателя).
2. Провести маркетинговые исследования (по заданию преподавателя).

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

1. Каковы текущее состояние и проблемы металлургической отрасли?
2. Какие позитивные и негативные варианты развития металлургии Вам известны? Прокомментируйте их.
3. Поясните определение «инновация».
4. Дайте расшифровку понятию «инновационная деятельность».
5. Дайте расшифровку понятию «инновационный процесс».
6. Тождественны ли понятия «научно-исследовательская» и «инновационная деятельность»? Поясните свою точку зрения.
7. Назовите основные практические приемы инновационного менеджмента. Поясните их суть.

В рамках изучения дисциплины «Основы инновации в металлургии» могут использоваться такие средства текущего контроля, как подготовка реферата и презентации.

Примеры тематик рефератов:

1. Инновационные технологии изготовления и заливки литейных форм.
2. Инновации в подготовке расплава: плавильные агрегаты.
3. Инновации в подготовке расплава: внепечная обработка расплава.

Примеры тематик для презентаций:

1. Технополис (по заданию преподавателя).
2. Технопарк (по заданию преподавателя).

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: экзамен в устной форме.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену

1. Классификация инноваций.
2. Жизненный цикл инноваций.
3. Инновационный процесс.
4. Структура инновационного процесса.
5. Формы инновационного процесса.
6. Факторы, влияющие на эффективность инновационного процесса.
7. Модель инновационного процесса.
8. Инновационная деятельность.
9. Управление инновациями.
10. Понятие и функции инновационного менеджмента.
11. Современные практические приемы инновационного менеджмента: бенчмаркинг.
12. Современные практические приемы инновационного менеджмента: инжиниринг.
13. Современные практические приемы инновационного менеджмента: реинжиниринг.
14. Современные практические приемы инновационного менеджмента: мерджер.
15. Современные практические приемы инновационного менеджмента: фронтование рынка.
16. Современные практические приемы инновационного менеджмента: ценовой прием управления.
17. Стратегии экономического развития.
18. Развитие инновационной инфраструктуры в условиях модернизации национальной экономики.
19. Перспективы развития металлургической промышленности Российской Федерации.
20. Текущее состояние и проблемы металлургии.
21. Позитивные варианты развития металлургии.
22. Основные направления развития и совершенствования металлургии.
23. Общие правовые основы инновационной деятельности.
24. Организационно-правовые формы инновационной деятельности.
25. Стимулирование инновационной деятельности в РФ.
26. Основные технико-экономические направления развития металлургии.
27. Специфика инновационной деятельности в металлургии и заготовительных производствах машиностроения.
28. Стратегия развития металлургической промышленности России.
29. Стратегия инновационного развития Российской Федерации.
30. Технополисы.
31. Технопарки.
32. Совершенствование инновационной деятельности в металлургии.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
«Основы инноватики в металлургии»
ОП ВО по направлению 22.04.02 «Металлургия»,
программа «Инноватика и предпринимательство в металлургии»
(квалификация выпускника – магистр)

Володиным Анатолием Вячеславовичем, генеральным директором ПАО «Нормаль» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «**Основы инноватики в металлургии**» ОП ВО по направлению 22.04.02 «Металлургия», программа «*Инноватика и предпринимательство в металлургии*» (магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре «Металлургические технологии и оборудование» (разработчик – Рябова Л.И., 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 ФГОС ВО направления 22.04.02 «Металлургия».

В соответствии с Программой за дисциплиной «**Основы инноватики в металлургии**» закреплены **компетенции ПК-11, ПК-13, ПК-14**. Дисциплина и представленная Программа способны реализовать их 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 «**Основы инноватики в металлургии**» составляет 4 зачётные единицы (144 часа). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «**Основы инноватики в металлургии**» 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 «**Основы инноватики в металлургии**» 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; собеседование; творческое задание, презентация реферата и др.), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, – экзамен, 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 – 4 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 5 наименований, периодическими изданиями – 4, источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 15 и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 22.04.02 «Металлургия».

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Основы инноватики в металлургии» 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 «Основы инноватики в металлургии».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Основы инноватики в металлургии» ОПОП ВО по направлению 22.04.02 «Металлургия», программа «Инноватика и предпринимательство в металлургии» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Рябовой Любовью Игоревной, к.т.н., доцентом, 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»

20.01.2025 г.