

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 10.10.2023 14:27:58

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа практики Тип практики

Учебная практика

Закреплена за кафедрой	Кафедра литейных технологий и художественной обработки материалов	
Направление подготовки	22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ	
Профиль	Современные материалы и методы получения высокоточных отливок	
Вид практики	Учебная	
Способ проведения практики		
Форма проведения практики	дискретно	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	216	Формы контроля в семестрах: зачет с оценкой 2
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	216	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

Старший преподаватель, Коль О.А.

Рабочая программа

Учебная практика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.04.02 Металлургия, 22.04.02-ММТ-23-17.plx Современные материалы и методы получения высокоточных отливок, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

22.04.02 Металлургия, Современные материалы и методы получения высокоточных отливок, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра литейных технологий и художественной обработки материалов

Протокол от 20.06.2022 г., №12/21

Руководитель подразделения Д.т.н., профессор Белов В.Д.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целями учебной практики является ознакомление с современным металлургическим предприятием полного цикла и формирование у студентов знаний взаимосвязи отдельных производственных и управленческих структур.
1.2	Задачами учебной практики является ознакомление с общей организацией и целью металлургического производства, основными технологическими процессами, устройством основных металлургических агрегатов, основными сырьевыми материалами, готовой продукцией основных и вспомогательных цехов, параметрами производственной санитарии и экологии, целями контроля качества производства и продукции.
1.3	В результате у студента должно сформироваться понимание многосторонности металлургии и значение ее продукции и функционирования для развития индустриальной и социальной базы общества.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Конструирование литниковых систем и отливок точного литья	
2.1.2	Научно-исследовательская практика	
2.1.3	Современные методы исследования свойств металлов и сплавов в металлургии	
2.1.4	Технологические процессы производства точных отливок	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Защита интеллектуальной собственности	
2.2.2	Информационные системы управления в производстве точных отливок	
2.2.3	Компьютерные технологии в литейном производстве	
2.2.4	Моделирование процессов получения точных отливок	
2.2.5	Цифровые технологии в литейном производстве	
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Преддипломная практика	
2.2.8	Материаловедение и технологии материалов для точного литья	

ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях

Знать:

ОПК-2-31 Основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, требования стандартов на составление оформления научно-технических отчетов.

ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизировать и обобщать достижения в отрасли металлургии и смежных областях

Знать:

ОПК-5-31 Современные научные проблемы и достижения в области машиностроения.

ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями

Знать:

ОПК-3-31 Структуру металлургического комбината полного цикла, включая основное и вспомогательное производства

УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий

Знать:

УК-1-31 Современные научные проблемы и достижения.

ПК-3: Способен проектировать литейную оснастку средней сложности

Знать:

ПК-3-31 Взаимосвязь всех производств и служб предприятия.

ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях
Уметь:
ОПК-5-У1 Мониторить отечественные и зарубежные литейные технологии.
ПК-3: Способен проектировать литейную оснастку средней сложности
Уметь:
ПК-3-У1 Модернизировать и/или менять технологии
ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
Уметь:
ОПК-3-У1 Ориентироваться в грузопотоках предприятия
ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях
Уметь:
ОПК-2-У1 Выбирать и применять передовые методы и технологии проектирования или использовать творческий подход для разработки новых и оригинальных методов проектирования и разработки
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Уметь:
УК-1-У1 Использовать в своей работе практику производства отливок и выбора оптимального оборудования.
Владеть:
УК-1-В1 Навыками анализа технологических схем для выбора путей, мер и средств улучшения качества продукции или расширения ее сортамента, повышения производительности, улучшение условий и безопасности труда, защиту окружающей среды
ПК-3: Способен проектировать литейную оснастку средней сложности
Владеть:
ПК-3-В1 Навыками применения знаний и применение фундаментальных наук в профессиональной деятельности.
ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
Владеть:
ОПК-3-В1 Навыками анализа материалов, процессов и технологий для обоснованной оценки результатов научно-технических разработок и исследований
ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях
Владеть:
ОПК-2-В1 Осуществлять сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта.
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях
Владеть:
ОПК-5-В1 Навыками проведения комплексных исследований, пониманием применяемых технических решений, технологий и процессов в области металлургии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Подготовительный этап							

1.1	Организационное собрание по условиям прохождения практики Выезд к месту прохождения практики, заселение в общежитие Оформление необходимых документов (пропусков), прохождение инструктажа по правилам внутреннего распорядка, охраны труда, противопожарной безопасности /Ср/	2	4	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-2-В1	Л1.1Л3.1	Пропуск на предприятие, отметка о прохождении инструктажа		
	Раздел 2. Ознакомительный этап							
2.1	Организация производства. Руководство предприятия. Поставщики и потребители. Основные и вспомогательные производства. Обслуживающие службы, взаимосвязь с городом. Экологическая политика /Ср/	2	120	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ПК -3-31 ПК-3-У1 УК-1-В1	Л1.2Л2.1 Э1	Краткий конспект по каждому цеху		
	Раздел 3. Индивидуальное задание							
3.1	Выполнение индивидуального задания, выданного научным руководителем (задание по теме ВКР) /Ср/	2	50	ОПК-3-В1 ОПК-2-31 УК-1-У1 ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Э2	Отчет-дневник		
	Раздел 4. Заключительный этап							
4.1	Оформление отчета по учебной практике. Выполнение тестов в LMS Canvas. Защита практики научному руководителю/руководителю по практике от кафедры /Ср/	2	42	УК-1-31 ОПК-5-31 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-3-В1 ПК-3-В1	Л3.1 Э1	Зачет с оценкой	КМ1	Р1

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Зачет с оценкой	ОПК-3-31;ОПК-5-31;ОПК-3-У1;УК-1-У1;ОПК-3-В1;ОПК-2-В1;ОПК-5-У1	1. Metallurgical combination. Main types of production, its demand on the internal and external market. Material base of the combination: iron ore, slag-forming, secondary metals. Fuel and energy supply of production. Structure of the combination – metallurgical production and industrial base of its supply. Main metallurgical shops, their interrelation and structure. Main shops of auxiliary production. Intra-plant transport. Organization of the combination management. Principles of quality control and management of production and production. Science and production, central plant laboratory.

		<p>2. Аглодоменное производство чугуна. Исходные материалы и топливо агломерационного производства (процесс спекания). Дозировка и подача шихты к агломерационным лентам. Агломашина: схема, принцип работы. Шихтоукладчик, зажигательный горн, полеты. Выдача, дробление, рассев и охлаждение агломерата. Подача агломерата в доменный цех. Основные технико-экономические показатели производства. Коксохимическое производство: схема, принцип работы. Подготовка углей к коксованию. Коксовые батареи, устройство и процесс коксования. Кокс, его сортировка и использование коксового газа. Расположение доменного цеха. Устройство доменной печи, основные элементы профиля печи. Способы и устройство для загрузки шихтовых материалов в печь. Воздухонагреватели: их устройство и работа. Воздуходувные машины, их назначение и характеристики. Фурменные приборы, конструкция и назначение. Физико-химические принципы производства доменного чугуна. Продукты доменной плавки: передельный и литейный чугун, ферросплавы, шлак, колошниковый газ: их состав и назначение. Устройство для выпуска чугуна и шлака из печи. Чугуновозные ковши, схема конструкции. Способ передачи чугуна в конвертерное производство. Использование доменного шлака. Шлаковозы. Грануляционное отделение. Отвод колошникового газа, его улавливание, очистка и использование. Способы интенсификации доменной плавки: управление давлением газа на колошнике, применение в дутье кислорода, природного газа и другого топлива, подготовка офлюсованного агломерата. Технико-экономические показатели: производительность доменной печи, интенсивность горения кокса, использование полезного объема печи, расхода кокса, агломерата, руды и флюса на тонну чугуна. Структура себестоимости чугуна.</p> <p>3. Кислородно-конвертерное производство стали. Планировка и оборудование кислородно-конвертерного цеха. Технические и организационные меры и устройства производственной санитарии и экология конвертерного производства. Состав и классификация стали. Физико-химические принципы производства стали в конвертере. Устройство конвертера. Вместимость (садка) конвертера. Футеровка. Устройство кислородной фурмы. Технологический процесс производства стали, основные операции. Состав металлической шихты, способы и устройства для загрузки лома и заливки чугуна, присадки флюсов в конвертер. Расход материалов на тонну стали: чугуна, лома, флюсов. Структура себестоимости. Выпуск стали и шлака из конвертера. Сталеразливочные ковши и шлаковые чаши. Удаление газов из конвертера, устройства для их дожигания, улавливания, очистки от пыли. Разливка стали. Строение слитков кипящей и спокойной стали, их назначение. Разливка стали в изложницы и на машинах непрерывного литья заготовок. Профиль изложницы для кипящей и спокойной стали. Способ разливки стали в изложницы, их применение. Применение слитков в дальнейшем производстве стальных заготовок и деталей. Конструкция УНРС. Основные агрегаты УНРС: промежуточный ковш, кристаллизатор, система охлаждения слитков и его поддержки, устройство резки слитка на заготовки для прокатного производства. Профили слитков спокойной и кипящей стали.</p> <p>4. Электросталеплавильное производство. Устройство дуговых плавильных печей (ДСВ, ДСП) и печей Фукса. Механизация технологических операций. Вместимость и производительность печей. Основные технологические операции и периоды плавки: завалка шихты. Плавление, рафинирование стального расплава и выпуск его из печи. Устройство сталеразливочного ковша со стопором и шиберным затвором. Состав шихты для плавки: стальной лом и отходы, группы лома и отходов, ферросплавы, чугун, раскислители. Флюсы и шлакообразующие. Заправочные материалы для футеровки печей. Способы загрузки шихты в печь. Сортамент сталей, выплавляемых в дуговых печах. Способы интенсификации электродуговой плавки. Агрегаты внепечной обработки стального расплава, их применение для повышения</p>
--	--	---

		<p>качества стали и эффективности технологического процесса. Особенности МНЛЗ для разлива легированных сталей. Устройство индукционных печей. Техничко-экономические показатели работы цеха. Выход годного.</p> <p>5. Прокатное производство. Сортамент производства, его структура и основные участки производства. Принципы обработки металлов давлением в холодном и горячем состоянии. Прокатный стан – схема, конструкция и характеристика. Назначение и устройство нагревательных печей. Основные температурные режимы нагрева металла при прокате. Топливо. Дефекты проката. Отделка готового проката. Холодный прокат и покрытия. Производство трансформаторной стали. Производство динамной стали. Термообработка. Техничко-экономические показатели производства. Коэффициент использования металла.</p> <p>6. Фасонолитейное производство комбината. Основные участки – литейный, плавильный, формовочный, стержневой, модельный. Структура, функции и взаимосвязь участков. Плавильные агрегаты – принципы действия и схема устройств для выплавки чугуна, стали и цветных сплавов. Металлошихта – состав, подготовка к плавке, способы и устройства дозирования и загрузки материалов в плавильные агрегаты. Способы и машины изготовления разовых форм и стержней. Состав формовочных и стержневых смесей, противопригарных красок и способы их приготовления. Модельно-опочная оснастка: модели, стержневые ящики, опоки, подмодельные и подопочные плиты. Модельное производство. Эксплуатация, контроль, ремонт и изготовление литейной оснастки. Финишные операции – очистка, обрубка, термическая обработка отливок. Регенерация формовочной смеси после её выбивки из опок, доля регенерата в составе формовочной и стержневой смеси. Схема конструкции литейной формы, включая собственно форму, стержень, литниково-питающую систему. Номенклатура литых заготовок (отливок) литейного цеха, предназначенных для изготовления ремонтного и сменного оборудования и выполненных по заказу сторонних предприятий. Основные сплавы, практикующие в литейном производстве комбината, и технологические производства отливок из чугуна, стали и сплавов цветных металлов. Специальные виды литья в металлические формы – кокильное, центробежное и литье в изложницы. Металлические формы – назначение, материалы, конструкция и изготовление. Планировка фасонолитейного цеха, его отделений (участков), схема</p> <p>УП: 22.04.02-ММТ-20-4-29.PLX стр. 4</p> <p>технологических потоков. Отделения чугунного, стального и цветного литья, шихтового, смесеприготовительного, термообрубного. Брак литья – основные виды и причины. Удельный расход материалов на изготовление одной тонны чугунного, стального и цветного литья. Структура себестоимости отливок. Здание фасонолитейного цеха: конструкция и строительные материалы основных её элементов (колонны, стены, фермы, перекрытия). Контроль качества технологических процессов: параметры, средства измерения, системы качества технологической документации и квалификации производственного и инженерно-технологического персонала.</p> <p>7. Ферросплавный цех. Планировка и оборудование ферросплавного цеха. Ферросплавы: состав и классификация. Физико-химические принципы производства ферросплавов. Устройство дуговых рудовосстановительных и рафинировочных печей. Характер процесса производства ферросплавов (непрерывный или периодический), тип применяемого плавильного агрегата, система дозировки шихты, способ разлива сплавов. Задачи и расположение печного, разливочного и трансформаторного отделений. Самоспекающийся электрод. Система улавливания и очистки отходящих газов</p> <p>Вопросы по индивидуальному заданию</p>
--	--	---

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Отчет по практике	УК-1-31;ПК-3-31;ОПК-2-31;ПК-3-У1;ОПК-2-У1;УК-1-В1;ПК-3-В1;ОПК-5-В1	<p>Отчет по практике представляется в виде рукописи, написанной ручкой разборчивым почерком на листах формата А4 в соответствии с требованиями, предъявляемые к научно-техническим отчетам по ГОСТ 7.32-2017. Допускается вклеивание рисунков, схем и т.д.</p> <p>Отчет включает в себя краткие опорные конспекты по каждому цеху.</p> <p>Отчет о прохождении практики должен содержать следующие структурные элементы:</p> <p>титульный лист; содержание; введение; основной раздел с перечислением названий цехов; заключение; список использованных источников; приложения.</p> <p>Объем отчета должен составлять 20–25 страниц.</p> <p>В содержании указываются все разделы отчета с указанием страниц, на которой начинается данный структурный элемент, в том числе все приложения с указанием их номеров и заголовков.</p> <p>Во введении отражаются: цель, задачи и период прохождения учебной практики.</p> <p>В основном разделе должны быть собраны опорные конспекты по каждому цеху в соответствии с технологической цепочкой основного производства.</p> <p>В заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели практики.</p>

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Промежуточный контроль осуществляет руководитель практики путем консультаций по ведению обучающимся дневника, что отмечается в ЭОР LMS Canvas, тестами контроля готовности студента к экскурсиям на производство и качества усвоения им сути изучаемого производства.

По окончании практики после выполнения всех видов работ и заданий в ЭОР LMS Canvas, при наличии полностью сшитого отчета по практике, в срок до 10 сентября, обучающемуся проставляется дифференцированный зачет руководителем практики от НИТУ «МИСиС».

При оценке учитываются результаты тестов, содержание и правильность оформления отчета по практике, а также дисциплина, активность, заинтересованность и внимание во время прохождения практики.

Магистрантам окончательную аттестацию проводит научный руководитель, после прохождения рубежного контроля у руководителя выездной практики и выполнения индивидуального задания.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Стрижко Л. С., Погоцкий Е. П., Бабайцев И. В., др., Стрижко Л. С.	Безопасность жизнедеятельности в металлургии: Учебник для студ. металлург. спец. вузов, а также обучающихся по спец. 'Безопасность жизнедеятельности'	Библиотека МИСиС	М.: Металлургия, 1996

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.2	Воскобойников В. Г., Кудрин В. А., Якушев А. М.	Общая металлургия: Учебник для вузов по напр. 'Металлургия'	Библиотека МИСиС	М.: Металлургия, 2000

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Белов В. Д., Пикунов М. В., Тен Э. Б., др., Белов В. Д.	Литейное производство: учебник	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2015

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Коль Ольга Алексеевна, Мухамедова Анна Александровна	Учебная практика (N 3533): методические указания	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	LMS Canvas НИТУ МИСиС	https://lms.misis.ru/enroll/XAJX8Y
Э2	Полнотекстовая электронная библиотека МИСиС	http://elibrary.misis.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	SIKE/Тренажер-имитатор " Сталевар электросталеплавильной печи" (рус. версия)
П.2	SIKE.Тренажер-имитатор " Сталевар агрегатор печь- ковш(рус. версия)
П.3	SIKE.Тренажер-имитатор "Прокатчик металла в реверсивной клетки крупносортового стана" (рус. версия)
П.4	Microsoft Office
П.5	LMS Canvas
П.6	MS Teams

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	<input type="checkbox"/> электронная библиотека МИСиС http://elibrary.misis.ru/ ;
И.2	<input type="checkbox"/> научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» http://elibrary.ru/ ;
И.3	<input type="checkbox"/> информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/ ;
И.4	- поисковой системы по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин Google Scholar http://scholar.google.ru/ .

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Г-455	Учебная аудитория	комплект учебной мебели на 12 рабочих мест, ноутбуки с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
А-107	Лаборатория	верстаки формовочные-бшт, бегуны для приготовления формовочной смеси, бункер хранения формовочной смеси, печи сопротивления, печь индукционная РЕЛТЕК, верстак слесарный, стеллаж хранения моделей и стержневых ящиков, стеллаж с опоками, кладовая хранения шихтовых материалов

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)

Отчет по практике представляется в виде рукописи, написанной ручкой разборчивым почерком на листах формата А4 в соответствии с требованиями, предъявляемые к научно-техническим отчетам по ГОСТ 7.32-2017. Допускается вклеивание рисунков, схем и т.д.

Отчет включает в себя краткие опорные конспекты по каждому цеху.

Отчет о прохождении практики должен содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист (см. приложение Б);
- содержание (см. приложение В);
- введение;
- основной раздел с перечислением названий цехов;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Объем отчета должен составлять 20–25 страниц.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска отчета в информационной среде.

В содержании указываются все разделы отчета с указанием страниц, на которой начинается данный структурный элемент, в том числе все приложения с указанием их номеров и заголовков.

Во введении отражаются: цель, задачи и период прохождения учебной практики.

В основном разделе должны быть собраны опорные конспекты по каждому цеху в соответствии с технологической цепочкой основного производства.

В заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели практики.

Список использованных источников должен включать в себя перечень литературных и других источников, действительно использованных при подготовке и написании отчета. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2001, ГОСТ 7.80-2000, ГОСТ 7.82 2001.

В приложения рекомендуется включать материалы, дополняющие текст отчета (например, вспомогательные таблицы, расчеты, инструкции, методики и т.д.). Приложения помещаются в отчет при необходимости.