Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра обработки металлов давлением и материаловедения ЕВРАЗ ЗСМК

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа. Этап 1

22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»
(направленность (профиль): «Материаловедение и технологии материалов»)

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: b74f1896a8e5f6d1b42349567b351e7a7b0d4c48
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 8 июля 2025 г. по 1 октября 2026 г.
Дата и время: 05-05-2026 15:26:04 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– формирование у обучающихся умений и навыков выполнения научно-исследовательских работ в различных областях материаловедения.

Задачами практики являются:

– формирование умений в постановке целей и задач научного исследования;
– приобретение обучающимися навыков работы с научно-технической литературой, в том числе и патентной, включая подбор, анализ и формулировку выводов, по теме исследования;
– получить знания по методике постановке эксперимента в области материаловедения;
– получить навыки выбора методов исследования и использования принципов планирования эксперимента, в том числе с использованием компьютерных технологий;
– приобретение навыков работы на современном оборудовании;
– формирование умений в области представления, обработки и оформления полученных в ходе эксперимента результатов;
– получение навыков в написании и оформлении отчета по научно- исследовательской работе в соответствии с требованиями нормативных документов;
– приобретение навыков выступления с докладом по проделанной научно-исследовательской работе.

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная практика относится к практикам обязательной части **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов».

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Практика опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Знания и умения, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

– Оборудование критических и сквозных технологий;

– Новые функциональные материалы;
– Материалы с особыми свойствами;
– Методология научного познания;
– Технологии производства материалов и изделий с новыми свойствами;
– Научно-исследовательская работа. Этап 2;
– Преддипломная практика;
– Технологическая практика.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Формы проведения практики

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в Практика осуществляется в Практика осуществляется в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», ПАО «ЕВРАЗ» г. Новокузнецк, АО «РУСАЛ Новокузнецкий алюминиевый за-вод», ООО «Кузнецкие металлоконструкции», АО «НЗРМК им. Н.Е. Крюкова» и предприятиях других городов, с которыми заключены договора о проведении практик обучающихся.

Объекты практики: Объекты практики: лаборатории кафедры ОМДиМ ФГБОУ ВО «СибГИУ», цеха и лаборатории ПАО «ЕВРАЗ» г. Новокузнецк , АО «РУСАЛ Новокузнецкий алюминиевый завод», ООО «Кузнецкие металлоконструкции», АО «НЗРМК им. Н.Е. Крюкова» и предприятий других городов, с которыми заключены договора о проведении практик обучающихся.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование	Код и	Код и	Планируемые

категории (группы) ОПК	наименование ОПК	наименование индикатора достижения ОПК	результаты обучения
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	ОПК-1.1 Использует законы и методы математических и естественных наук при решении научно-исследовательских и производственных задач	– знать: законы и методы математических и естественных наук при решении научно-исследовательских и производственных задач. – уметь: : использовать законы и методы математических и естественных наук при решении научно-исследовательских и производственных задач в области материаловедения и технологии материалов.
		ОПК-1.3 Решает исследовательские задачи из области материаловедения и технологии материалов с применением фундаментальных знаний	– знать: основные законы фундаментальных математических, естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, необходимые для решения производственных материаловедческих задач. – уметь: применять закономерности фундаментальных математических, естественнонаучных и общеинженерных дисциплин для решения производственных задач в области материаловедения и технологии материалов.
Техническое проектирование	ОПК-2: Способен разрабатывать	ОПК-2.1 Разрабатывает	– знать: основные требования

	научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	научно-технические отчеты	делопроизводства применительно к научно-техническим отчетам в соответствии с нормативными документами. – уметь: оформлять научно-технические отчеты в соответствии с нормативными документами на основе требований делопроизводства.
		ОПК-2.2 Разрабатывает проектную и служебную документацию	– знать: основные требования делопроизводства применительно к проектной и служебной документации в соответствии с нормативными документами. – уметь: оформлять проектную и служебную документацию в соответствии с нормативными документами на основе требований делопроизводства.
		ОПК-2.3 Оформляет научные публикации, обзоры и рецензии	– знать: основные требования к оформлению и представлению результатов научно-исследовательской деятельности, оформлению публикаций, обзоров, рефератов, рецензий результатов научных работ. – уметь: исполнять основные требования к оформлению результатов научно-

			исследовательской деятельности, оформлению публикаций, обзоров, рефератов, рецензий результатов научных работ.
Профессиональное совершенствование	ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.1 Осуществляет самостоятельный поиск, анализ и отбор информации при проведении научных исследований	– знать: современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы, а также способы и принципы поиска, анализа и отбора информации при проведении научных исследований. – уметь: применять информационно-коммуникационные технологии и ресурсы для поиска, анализа и отбора информации при проведении научных исследований в области материаловедения и технологии материалов.
		ОПК-4.3 Применяет правила преобразования информации для решения научно-практических задач	– знать: правила преобразования информации для решения научно-исследовательских и практических задач в области материаловедения и технологии материалов. – уметь: применять правила преобразования информации для решения научно-практических задач в области

			материаловедения и технологии материалов.
Исследование	ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	ОПК-5.3 Обосновывает собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	– знать: основные научные достижения в области материаловедения и технологии материалов, а также смежных областях. – уметь: обосновывать собственный выбор на основе систематизации и обобщения полученных знаний фундаментальных наук и достижений в материаловедении и технологии материалов.

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов научных исследований в области материаловедения и технологии материалов	ПК-2.1 Собирает и изучает научно-техническую информацию по темам научных исследований и разработок	– знать: методы и технологию сбора научно-техническую информацию в области материаловедения и технологии материалов, а также её анализ для решения научно-практических задач. – уметь: собирать, изучать и анализировать научно-техническую информацию по темам научных исследований и разработок в области материаловедения и технологии материалов .

6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем практики

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***16***	*16*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***92***	*92*
в форме практической подготовки		***92***	*92*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание практики

Раздел 1 Выбор темы исследования и проведение экспериментальной части НИР. Этап 1;

Тема 1.1 Выбор темы и обоснование НИР для обучающихся;

Тема 1.2 Обучающий курс по технике безопасности в лабораториях;

Тема 1.3 Литературный реферативный (аналитический) обзор по теме исследования (Изучение научно-технической и периодической литературы по теме исследования с проведение поиска в сети Интернет. Патентный поиск по теме исследований);

Тема 1.4 Знакомство с оборудованием и освоение методик исследований (Виды лабораторного оборудования, методы испытания свойств. Методы контроля качества продукции. Выбор оборудования и методов контроля и испытаний для конкретного вида продукции);

Тема 1.5 Исследовательская часть по теме НИР;

Раздел 2 Подготовка, написание и защита отчета по НИР. Этап 1;

Тема 2.1 Систематизация, обработка и анализ полученных экспериментальных данных в процессе проведения НИР (Обработка и анализ полученных результатов экспериментальных исследований с использованием методов математической статистики);

Тема 2.2 Составление, написание и защита отчета по НИР. Этап 1 (Защита отчета по НИР проводится в виде презентации, которую готовит обучающийся на основе отчета).

Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.4.	Приготовление металлографических образцов для исследования макроструктуры металлов и сплавов. Макроанализ изломов	8	8
Раздел 1; Тема 1.4.	Изучение оборудования для определения магнитных характеристик магнетиков и принципы их работы	8	8
Итого:		**16**	**16**

7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики обучающихся руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с обучающимися, на

котором знакомит обучающихся с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Обучающиеся в период прохождения практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

По итогам практики обучающимся составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

– титульный лист;
– задание на практику;
– содержание;
– основную часть;
– список использованной литературы;
– приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

К отчету по практике обучающегося прилагается **отзыв о прохождении практики** обучающимся, подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве указываются виды работ, выполняемые обучающимся в период практики, отражаются отношение обучающегося к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные обучающимся профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности обучающегося, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество выполнения рабочей программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне освоения обучающимся компетенций.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом). Зачет с оценкой по итогам практики проводится на основании оформленного обучающимся в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка по практики приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

8 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса);

		3. Индивидуальное задание на практику; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Оценивание этапов подготовки отчета по практике
Раздел 2.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Вопросы к защите отчета по практике; 3. Индивидуальное задание на практику; 4. Отчет по практике; 5. Оценивание этапов подготовки отчета по практике
Зачет с оценкой.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2	1. Вопросы к защите отчета по практике

9 Входной контроль

9.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

9.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 15 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»

от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

10 Текущий контроль

10.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; вопросы для устного обсуждения (опроса); вопросы к защите отчета по практике; индивидуальное задание на практику; наблюдение за работой на практическом занятии; отчет по практике; оценивание этапов подготовки отчета по практике.

10.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

10.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению вопросов задания на практику педагогическим работником на групповых и

индивидуальных консультациях проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по подготовленным разделам отчета по практике.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания на практику (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания на практику;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений задания на практику, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает

ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

10.2.2 Рекомендации по оцениванию выполнения практических работ

Оценивание выполнения практических работ включает в себя наблюдение за работой на занятиях, проверку отчета о практической работе, собеседование при защите отчета о практической работе. Подготовку к практическим работам, оформление отчета о проделанной практической работе и подготовку к защите обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	0,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	0,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	0,25
Итого	**1**

Критерии оценки отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о практической работе содержит все необходимые данные и выводы.	1
Отчет о практической работе не содержит ошибок и неточностей.	0,5
Отчет о практической работе оформлен аккуратно.	0,5
Итого	**2**

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	1
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	0,5
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	0,5
Итого	**2**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

10.2.3 Рекомендации по оцениванию этапов подготовки отчета по практике

Отчет по практике является основным документом при сдаче обучающимся зачета с оценкой (дифференцированного зачета). При составлении отчета по практике обучающийся руководствуется рабочей программой практики, её целями и задачами и полностью отражает в нём выполнение своего задания.

Отчет по практике составляется обучающимся на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Оценивание этапов подготовки отчета по практике проводится в рамках текущей аттестации в соответствии со сроками прохождения практики. Результаты аттестации обучающихся по подготовке отчета по практике оцениваются руководителями практики от СибГИУ в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки прохождения практики, а также цели и задачи практики, задание на практику, направление на практику, рабочая программа практики и методические указания к прохождению практики доводятся до обучающихся руководителем практики от СибГИУ на организационном собрании.

Критерии оценки % подготовки отчета по практике

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
1 Первичный инструктаж по технике безопасности и охране труда	30	Запись в журнале инструктажа, пропуск в организацию
2 Написание литературного обзора по теме НИР	60	Раздел отчета по практике
3 Проведение экспериментальных исследований по своей теме НИР		Раздел отчета по практике
4 Анализ полученных результатов и формулирование выводов	80	Раздел отчета по практике
5 Оформление отчета по практике	100	Отчет по практике

Критерии оценки отчета по практике

Критерии оценки подготовки отчета по практике	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично

Критерии оценки подготовки отчета по практике	Оценка
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

10.2.4 Рекомендации по оцениванию индивидуального задания на практику

Результатом выполнения индивидуального задания на практику является раздел отчета по практике. Выполненное индивидуальное задние на практику загружается обучающимся в СУО СибГИУ.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания на практику (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный ответ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– использование при ответе требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие);

– использование графических элементов с целью выделения особо значимой информации: таблиц, схем, рисунков и т.п.

Критерии оценки индивидуального задания на практику

Наименование параметра оценки	Оценка
Обучающийся выполнил задание в полном объёме; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.	отлично

Наименование параметра оценки	Оценка
Обучающийся выполнил задание, удовлетворяющее тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает несколько незначительных ошибок.	хорошо
Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке ответа; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений или ответа в целом, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.	неудовлетворительно

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) практики приведены в приложении.

11 Промежуточная аттестация

11.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению практики в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по практике является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) по итогам прохождения практики обучающимся проводится на основании оформленного в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. В ходе собеседования обучающийся докладывает о результатах практики, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики в соответствии с расписанием.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают вопросы к защите отчета по практике. Вопросы к защите отчета по практике для получения зачета с оценкой (дифференцированного зачета) по практике определяются спецификой профильной организации, где проходил практику обучающийся.

11.2 Оценивание обучающегося на защите отчета по практике

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики выполнена в срок и в полном объеме, в процессе практики обучающийся продемонстрировал глубокие знания и способность использовать их для решения поставленной задачи, аргументировано обосновывает полученные результаты и выводы по работе, обладает теоретическими знаниями на высоком уровне, умеет правильно определять и эффективно осуществлять основную профессиональную задачу, проявляет в работе самостоятельность, творческий подход, такт, высокий уровень общей и профессиональной культуры.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики в основном выполнена, при этом обучающийся продемонстрировал знания в предметной области исследования, использует их для решения поставленной задачи и объяснения полученных результатов, умеет определять профессиональные задачи и способы их решения, проявляет инициативу в работе, но при этом в отдельных случаях допускает незначительные ошибки, обладает теоретическими знаниями, но допускает неточности.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если отдельные пункты рабочая программы практики выполнены не в полном объеме, при этом обучающийся продемонстрировал общее понимание решаемой задачи, не всегда демонстрирует умения применять теоретические знания различных отраслей науки на практике, допускает ошибки в планировании и проведении профессиональной деятельности, не проявляет инициативы при решении профессиональных задач.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики выполнена лишь частично, при этом обучающийся демонстрирует существенные пробелы в знании предметной области исследований, обнаружил слабые теоретические знания, неумение их применять для реализации практических задач, не установил правильные взаимоотношения с субъектами деятельности, продемонстрировал недостаточно высокий уровень общей и профессиональной культуры, проявил низкую активность, не умеет анализировать результаты профессиональной деятельности, во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность, отсутствовал на базе практике без уважительной причины, нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации, не сдал в установленные сроки отчетную документацию.

Вопросы к защите отчёта по практике приведены в приложении.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) литература:

1 Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для вузов / В.Б. Арзамасов, А.Н. Волчков, В.А. Головин [и др.] ; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепахина. – Москва : Академия, 2007. – 447 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование) - ISBN 9785769541865;

2 Лахтин, Ю.М. Материаловедение : учебник для вузов / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Альянс, 2013. – 528 с. : ил. - ISBN 9785918720332;

3 Безъязычный, В. Ф. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении / В.Ф. Безъязычный, В.Н. Крылов, Ю.К. Чарковский, Е.В. Шилков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 432 с. – ISBN 978-5-8114-2118-3. – URL: https://e.lanbook.com/book/93688 (дата обращения: 04.05.2026);

4 Ржевская, С. В. Материаловедение : учебник для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Логос, 2006. – 424 с. – ISBN 5-98704-149-X. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89943 (дата обращения: 04.05.2026);

5 Солнцев, Ю. П. Материаловедение : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин. - Изд. 8-е, стереотип. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2024. - 784 с. - ISBN 978-5-93808-478-0. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938084780.html (дата обращения: 04.05.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

12 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным

нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов».

Составитель(и):

профессор Прудников Александр Николаевич (кафедра обработки металлов давлением и материаловедения ЕВРАЗ ЗСМК).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Генеральный директор
ООО «ВЕСТ 2002», д.т.н., доцент С.В. Райков

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся (примерные)

Выберите один правильный ответ.

1 Какая операция не относится к технологии термической обработки?

а) отжиг;

б) закалка;

в) старение;

г) спекание.

2 Какой металл является основой бронзы?

а) медь;

б) алюминий;

в) бериллий;

г) железо.

3 Укажите какие металлы относятся к группе «цветных» металлов.

а) железо, никель;

б) медь, алюминий;

в) титан, железо;

г) цирконий, кремний.

4 Какие металлы входят в группу легких (металлы с малой плотностью)?

а) железо, никель;

б) медь, алюминий;

в) титан, цирконий;

г) магний, алюминий.

5 Какой обработке подвергают шихтовые материалы, используемые при выплавки алюминиевых сплавов системы Al-Si, с целью уменьшения количества водорода в отливках.

а) прокаливание;

б) закалка;

в) деформация;

г) измельчение.

6 Какие шихтовые материалы используются при выплавки алюминиевых сплавов системы Al-Cu-Ni?

а) лигатура Al-50 % Cu;

б) лигатура Al-Fe;

в) тройная лигатура Al-Si-Cu;

г) никелевая бронза.

7 Укажите медный сплав из приведенного списка.

а) БрБ2;

б) АК12ММгН;

в) Мг99:

г) 40ХМ.

8 Назовите, какие металлы относятся к группе «черных».

а) железо;

б) медь;

в) титан;

г) цирконий.

9 Какой из методов получения заготовок не относится к обработке металлов давлением?

а) порошковая металлургия;

б) прокатка;

в) волочение;

г) ковка.

10 К какому способу производства или обработки заготовок относится этап «спекание»?

а) металлокерамика;

б) ковка;

в) термическая обработка;

г) жидкая штамповка

11 К какой группе сталей по качеству относится сталь 45Н?

а) обыкновенного качества;

б) качественная;

в) высококачественная;

г) особо высококачественная.

12 Из прилагаемого списка выберите сталь, относящуюся к группе высококачественных сталей.

а) Ст5кп;

б) Х18АН10;

в) 30ХНМА;

г) Р6М5К5.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) практики

1 Устный опрос

Раздел 1. Выбор темы исследования и проведение экспериментальной части НИР. Этап 1

1 Устный опрос на консультациях

Перечень вопросов для устного опроса (примерный):

1 Укажите цель научно-исследовательской работы (этап 1).

2 Укажите задачи НИР 1, поставленные на первом этапе исследований.

3 Какие из методов структурного анализа планируется применять на первом этапе НИР?

4 Укажите, какие методы обработки и воздействия на структуру применяются к металлическим материалам различного вида?

5 Какие методы обработки будут применяться для улучшения свойств исследуемых материалов на первом этапе НИР?

6 Назовите вид, химический состав, группу сплавов к которым относится исследуемый на первом этапе НИР материал.

7 Охарактеризуйте предысторию обработки материала перед исследованиями.

8 Обоснуйте использование термической обработки для исследуемых материалов.

9 Назначение и роль термической обработки для изделий из металлов и сплавов.

10 Приведите классификацию видов термической обработки для исследуемого материала.

11 Предложите режим термической обработки для исследуемых сплавов.

12 Какой метод контроля выбран для определения качества заготовок?

13 Дайте понятие об отжиге металлов и сплавов и укажите возможность использования для исследуемого материала на втором этапе исследований.

14 Приведите общие сведения о старении и отпуске металлов и сплавов.

15 С помощью, каких способов обработки можно воздействовать на механические свойства исследуемого металла или сплава?

16 Перечислите возможные фазовые превращения в сталях при нагреве.

17 Охарактеризуйте фазовые превращения, которые могут протекать в исследуемом материале.

18 Какие виды термической обработки предложены Вами для улучшения механических свойств заготовок, исследуемых на 1-м этапе?

19 Перечислите виды термической обработки, применяемые на данном предприятии для улучшения свойств металлопродукции.

20 Какое оборудование применяют для проведения закалки на данном предприятии?

21 Какой режим отпуска используют для закаленных сталей типа 45, 50?

22 Какие качественные легированные стали используют на предприятии для получения продукции?

23 Какой режим отпуска используют для закаленных сталей типа 65, 70?

24 Какие методы определения химического состава металлопродукции используются на предприятии?

25 Использует ли данное предприятие цветные сплавы (медные, алюминиевые) и с какой целью?

Раздел 2. Подготовка, написание и защита отчета по НИР. Этап 1.

1 Устный опрос на консультациях

Перечень вопросов для устного опроса (примерный):

1 Какие методы обработки экспериментальных данных применялись НИР на первом этапе?

2 Перечислите характеристики механических, физических свойств изученные на первом этапе НИР?

3 Какие методики математической статистики для обработки экспериментальных данных были использованы для обработки экспериментальных данных?

4 Какие Вы знаете методы анализа полученных результатов эксперимента?

5 Назовите основные правила и принципы построения графических зависимостей, полученных на 1 этапе.

6 Что показывает доверительный интервал на экспериментальных кривых?

7 Как оформляются табличные данные в отчетах и других текстовых документах?

8 Правила оформления подрисуночных подписей в тексте.

9 Как рассчитывается «общая толщина диффузионного слоя» при цементации стальных изделий?

10 Как рассчитывается «общая толщина диффузионного слоя» при азотировании стальных изделий?

11 Какие разделы должен содержать отчет по НИР?

12 Как оформляются формулы в текстовых документах?

13 Что должно содержать заключение в отчете по НИР?

14. По каким правилам выполняется список использованной литературы в отчете?

15 Сформулируйте выводы по научно-исследовательской работе (этап 1).

16 Какие общие требования предъявляются к отчету по НИР?

17 Каков объем отчета по НИР (этап 1)?

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

3 Подготовка отчета по практике

В рамках практики предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленный в соответствии с требованиями отчет по практике.

Отчет по результатам практики является основным документом при сдаче обучающимся зачета с оценкой (дифференцированного зачета). При составлении отчета по практике обучающийся

руководствуется рабочей программой практики, её целями и задачами и полностью отражает в нём выполнение своего задания.

4 Выполнение индивидуального задания на практику

Выполнение обучающимся индивидуального задания является обязательным элементом практики и осуществляется в строгом соответствии с полученным заданием. Результаты выполнения индивидуального задания на практику являются фактическим / аналитическим материалом, представляемым в курсовых работах (проектах), выпускной квалификационной работе.

Примерные темы индивидуальных заданий на практику:

1 Изучить и описать режимы термической обработки заготовок и деталей из стали 45.

2 Изучить и описать режимы термической обработки кованых шестерен из стали 40Х.

3 Изучить и описать технологию рафинирования технически чистого алюминия марок А5, А6, А7.

4 Изучить и описать технологию отливки чушек весом 15 кг из технического алюминия и силуминов Сил 0 и Сил 1.

5 Определить химический состав и наличие примесей в отдельных видах продукции, изготовленной из одной марки стали.

6 Определить влияние основных примесей в технически чистом алюминии (А0, А5, А6) на удельное электрическое сопротивление.

7 Влияние температуры литья алюминия А7 на его свойства.

Выполненное индивидуальное задние на практику загружается обучающимся в СУО СибГИУ.

5 Вопросы к защите отчета по практике для промежуточной аттестации

1 Назовите тему научно-исследовательской работы по этапу 1.

2 Обоснуйте тему научно-исследовательской работы (НИР) для обучающихся на первом этапе.

3 Что является объектом научно-исследовательской работы на первом этапе?

4 Каковы цель и задачи научно-исследовательской работы первого этапа?

5 Укажите основные принципы реферирования литературы и написания литературного обзора.

6 Какие виды периодической литературы (научно-технические журналы и тематические сборники) использовали при написании аналитического обзора?

7 Результаты патентного поиска по теме исследований обучающегося.

8 Перечислите оборудование, которое использовали для проведения НИР на первом этапе.

9 Перечислите методы и методики, которые использовали для проведения НИР.

10 Использование методов контроля качества исследуемых материалов.

11 Характеристика оборудования для металлографического анализа (при необходимости).

12 Какие физико-механические свойства использовали в НИР на первом этапе и способы их определения?

13 Способы представления информации в отчете по НИР 1.

14 Укажите принципы представления графического материала.

15 Оформление таблиц в отчете в соответствии с ГОСТ.

16 Какие методы математической статистики использовали при анализе полученных экспериментальных результатов?

17 По какому принципу проводилась систематизация собранных данных и полученных экспериментальных для оформления отчета?

18 Сформулируйте выводы по результатам научно-исследовательской работы на первом этапе.

19 Предложите рекомендации по улучшению технологии или свойств металлопродукции на данном предприятии.