Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Институт передовых инженерных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая практика

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fc9174b54ee9e52ecccebc4447325f87f55889f2
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 17 апреля 2024 г. по 11 июля 2025 г.
Дата и время: 30-04-2025 19:42:59 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– формирование знаний и умений профессиональной деятельности в области технологических машин и оборудования, и получение производственных навыков в процессе теоретического и практического обучения.

Задачами практики являются:

– закрепление знаний и умений, приобретенных обучающимися в результате освоения теоретических курсов, и выработка практических навыков ведения профессиональной деятельности;

– формирование профессиональных компетенций обучающихся и приобретение навыков общения в трудовом коллективе на производстве.

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

Производственная практика относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Практика основывается на знаниях и умениях, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

– Введение в систему непрерывных улучшений;
– Основы метрологии;
– Математика;
– Информационные технологии;
– Учебная практика.

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):

– Проектирование металлургических цехов;
– Проектная деятельность 6;
– Экология и безопасность на предприятиях;
– Основы теории взаимозаменяемости деталей;
– Цифровая аналитика;
– Проектная деятельность 5;

– Практика по профессии;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

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 структурных подразделениях СибГИУ, а также на предприятиях металлургической промышленности, с которыми заключены договоры о прохождении практики (АО «ЕВРАЗ ЗСМК», АО «РУСАЛ Новокузнецк»)..

Объекты практики: Объекты практики: служба главного механика, ЦЛАМ, конструкторский отдел и другие подразделения на предприятиях металлургической промышленности, с которыми заключены договоры о прохождении практики (АО «ЕВРАЗ ЗСМК», АО «РУСАЛ Новокузнецк»)..

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 категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 Формулирует требования к производственной и экологической безопасности	– знать: основные требования к производственной и экологической безопасности. – уметь: формулировать требования к производственной и экологической безопасности.

	ОПК-11: Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ОПК-11.2 Использует методы управления качеством для оценки качества и конкурентоспособности изделий и объектов	– знать: причины возникновения нарушений работоспособности технологических машин и оборудования. – уметь: классифицировать причины нарушений работоспособности технологических машин и оборудования.
		ОПК-11.3 Участвует в разработке мероприятий по предупреждению возникновения нарушений технологических процессов	– знать: способы выявления нарушений работоспособности технологических машин и оборудования. – уметь: разрабатывать мероприятия по предупреждению нарушений работоспособности технологических машин и оборудования.
	ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ОПК-13.3 Анализирует результаты расчетов при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, технологических машин и оборудования	– знать: методы анализа результатов расчетов при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, технологических машин и оборудования. – уметь: выполнять анализ результатов расчетов при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, технологических машин и оборудования.
	ОПК-5: Способен работать с	ОПК-5.3 Разрабатывает	– знать: параметры типовых деталей и

	нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	нормативно-техническую документацию, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	узлов требующие стандартизации. – уметь: выбирать параметры в соответствии с ГОСТ.
	ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.2 Анализирует уровень развития науки, техники и технологии с использованием нормативно-правовой документации в сфере интеллектуальной собственности	– знать: информационные ресурсы справочнопоисковог о аппарата. – уметь: применять справочно-поисковый аппарат электронных библиотек.
		ОПК-6.3 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	– знать: информационно-коммуникационные технологии. – уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.
	ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Понимает технологические требования, предъявляемые к оборудованию	– знать: технологические требования, предъявляемые к оборудованию. – уметь: учитывать при конструировании машин технологические требования, предъявляемые к оборудованию.

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***	***4 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
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.*		***2***	*2*
в форме практической подготовки		***2***	*2*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***54***	*54*
в форме практической подготовки		***54***	*54*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание практики

Раздел 1 Подготовительный (Получение индивидуального задания. Инструктаж по порядку прохождения практики, ТБ. Оформление пропуска и сопроводительной документации);

Раздел 2 Ознакомительный (Сбор информации по теме практики. Изучение производственных потоков цеха и оборудования, обеспечивающего технологический процесс. Проведение анализа требований нормативной документации и показателей производственного процесса);

Раздел 3 Практический (Изучение и классификация показателей процесса. Определение контролируемых параметров технологического процесса и основных принципов их измерения. Обработка полученной информации, структурирование материала с разработкой предложений по улучшению показателей процесса);

Раздел 4 Заключительный (Оформление отчета по практике согласно установленной форме).

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 2.	Изучение показателей технологических процессов	8	8
Раздел 3.	Проведение измерений технологических процессов и обработка результатов	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-10; ОПК-11; ОПК-13; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-9	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Индивидуальное задание на практику
Раздел 2.	ОПК-10; ОПК-11; ОПК-13; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-9	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов подготовки отчета по практике
Раздел 3.	ОПК-10; ОПК-11; ОПК-13; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-9	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов подготовки отчета по практике
Раздел 4.	ОПК-10; ОПК-11; ОПК-13; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-9	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Отчет по практике
Зачет с оценкой.	ОПК-10; ОПК-11; ОПК-13;	1. Вопросы к защите отчета по практике

	ОПК-5; ОПК-6; ОПК-9	

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 – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– 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).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает

незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы 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 «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); 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 Ознакомительный	60	Раздел отчета по практике
3 Практический		Раздел отчета по практике
4 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
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 «Moodle».

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
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»	неудовлетворительно

Наименование параметра оценки	Оценка
отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.	

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

Оценка	Требования к знаниям
	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 Миркин, Б. Г. Базовые методы анализа данных : учебник и практикум для вузов / Б. Г. Миркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 303 с. – URL: https://urait.ru/bcode/551786 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Астахов, Д. А. Технологическое оборудование : учебное пособие для вузов / Д. А. Астахов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. – URL: https://urait.ru/bcode/544037 (дата обращения: 20.03.2025);

3 Тимирязев, В. А. Основы технологии машиностроительного производства : учебное пособие / В.А. Тимирязев, В.П. Вороненко, А.Г. Схиртладзе. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 448 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/168407 (дата обращения: 20.03.2025).

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;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.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, научнотехническую 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) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель(и):

доцент Адамович Наталья Олеговна (кафедра механики и машиностроения);

старший преподаватель Михайленко Ирина Александровна (кафедра менеджмента качества и инноваций);

преподаватель Лубин Владислав Александрович (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Инженер-конструктор ООО «СибЭлектро», к.т.н.		А.В. Макаров
должность, степень, звание представителя работодателя	подпись	инициалы, фамилия

Приложение

Вопросы для индивидуального или фронтального устного опроса в рамках входного контроля знаний обучающихся

Вопросы

1 Дать определение понятия «металлургический процесс».

2 Назвать основные стадии производственного процесса черной металлургии.

3 Назвать главное сырье в металлургической промышленности при производстве чугуна, стали и ферросплавов.

4 Как называется побочный продукт или отход от производства металла после очистки от остатков ценных компонентов, отправляемый в отвал?

5 Перечислить и охарактеризовать металлургические базы РФ.

6 Нарисовать схему металлургического комплекса.

7 Перечислить типы металлургических предприятий.

8 Привести примеры крупнейших отечественных предприятий черной металлургии.

9 Кратко описать особенности технологии для каждого типа предприятия.

10 Перечислить основных потребителей металлопродукции.

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

Раздел 1. Подготовительный этап.

1 Устный опрос на консультациях

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Объяснить цели и задачи технологической практики.

2 Охарактеризовать период прохождения практики с необходимым перечнем работ на каждом этапе.

3 Есть ли необходимость введения корректировки в индивидуальное задание?

4 Какие нормативные документы регламентируют технологическую практику по профилю "Цифровой инжиниринг"?

5 Какие виды инструктажей по технике безопасности обязан пройти студент перед началом практики?

6 Что включает в себя ознакомление с организационной структурой предприятия?

7 Какие подразделения предприятия необходимо посетить на подготовительном этапе?

8 Что необходимо учитывать при ознакомлении с технологическим оборудованием на предприятии?

9 Какие основные требования предъявляются к рабочему месту студента на практике?

10 Как определяется соответствие выбранного объекта (цеха, участка) цели практики?

11 Какие виды отчетных документов формируются на подготовительном этапе практики?

12 Что должен включать в себя план-график выполнения практических работ?

13 Какие особенности делового общения и поведения важно учитывать студенту на предприятии?

14 Какие методы анализа производственного процесса необходимо изучить на подготовительном этапе?

15 Что входит в предварительное изучение стандартов качества продукции предприятия?

16 Какие риски могут возникнуть на этапе подготовки к практике и как их минимизировать?

17 Как студенту грамотно подготовиться к выполнению ознакомительной части практики?

18 Какие данные о производственных процессах следует собрать для выполнения индивидуального задания?

19 Почему важно ознакомиться с политикой предприятия в области цифровизации и автоматизации?

20 Какие особенности документооборота предприятия следует учитывать на практике?

21 В чем заключаются основные требования к соблюдению производственной и технологической дисциплины?

22 Какие предварительные навыки и знания необходимо освежить перед началом практики?

23 Каковы требования к первичному оформлению дневника практики?

24 Какие особенности технологической оснастки предприятия следует изучить на подготовительном этапе?

25 Какие требования предъявляются к внешнему виду и одежде студента при прохождении практики?

Раздел 2. Ознакомительный этап.

1 Устный опрос на консультациях

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дать краткое описание места практики (структурного подразделения, предприятия, организации и т.д. с точки зрения функционала)

2 Составить характеристику технологического оборудования.

3 Какие технологические процессы присутствуют в производственном потоке цеха (участка)?

4 Привести кинематические схемы механического оборудования, осуществляющее технологические процессы.

5 Перечислить основные показатели, характеризующие технологический процесс.

6 Объяснить ход технологического процесса.

7 Указать требования нормативной документации к показателям технологического процесса.

8. Охарактеризовать систему управления производственными процессами на предприятии.

9. Какие виды технологической оснастки применяются на предприятии?

10. Какие средства измерения и контроля используются на производственных участках?

11. Какие методы контроля качества продукции применяются на месте практики?

12. Перечислить основные технологические операции, выполняемые на участке.

13. Какие материалы и заготовки используются в технологическом процессе?

14. Какие виды брака наиболее характерны для изучаемого технологического процесса?

15. Каким образом осуществляется подготовка производства к выпуску продукции?

16. Какие средства механизации и автоматизации применяются в цехе (на участке)?

17. Охарактеризовать систему технического обслуживания и ремонта оборудования.

18. Какие требования к квалификации рабочих предъявляются для выполнения технологических операций?

19. Какие особенности планировки производственного участка необходимо учитывать?

20. Каковы требования охраны труда при выполнении технологических процессов?

21. Какие меры принимаются для минимизации производственного травматизма?

22. Каковы экологические требования к организации технологических процессов на предприятии?

23. Какие энергоносители используются в производственном процессе?

24. Как осуществляется учет материальных ресурсов на предприятии?

25. Какие направления цифровизации производства реализованы на месте практики?

Раздел 3. Практический этап.

1 Устный опрос на консультациях

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Классификация показателей технологических процессов черной металлургии.

2 Измерительные устройства и приборы, осуществляющие контроль параметров технологического процесса.

3 Объяснить основные принципы измерения контролируемых параметров.

4 Привести примеры зарубежных и отечественных аналогов датчиков, контролирующих технологические процессы в черной металлургии.

5 Для чего и как осуществляется обработка полученных результатов измерений?

6. Какие параметры технологических процессов контролируются наиболее часто в черной металлургии?

7. Какие методы неразрушающего контроля используются на предприятиях черной металлургии?

8. Какие требования предъявляются к точности измерений технологических параметров?

9. Перечислить виды погрешностей измерений и их влияние на результаты контроля.

10. В чем различие между абсолютной и относительной погрешностью измерений?

11. Как осуществляется калибровка датчиков технологических процессов?

12. Какие виды температурных датчиков применяются в металлургическом производстве?

13. Что такое автоматизированная система контроля технологических процессов?

14. Какие параметры контролируются в доменном производстве?

15. Какие параметры контролируются в сталеплавильном производстве?

16. Назвать методы контроля химического состава продукции черной металлургии.

17. Как обеспечивается надёжность и долговечность измерительных систем в агрессивной среде металлургических производств?

18. Какие современные информационные технологии используются для обработки данных измерений?

19. В чем заключаются особенности применения датчиков давления в металлургии?

20. Какие особенности имеет контроль расхода жидких металлов и шлаков?

21. Назвать типы сигналов, передаваемых от датчиков в системах автоматизации (аналоговые, цифровые и т.д.).

22. Как обеспечивается синхронизация работы различных измерительных устройств в металлургии?

23. Какие методы диагностики состояния оборудования применяются на практике?

24. Как осуществляется защита измерительных приборов от вредных факторов металлургического производства?

25. В чем заключается значение метрологического обеспечения в системе контроля технологических процессов?

Раздел 4. Заключительный этап.

1 Устный опрос на консультациях

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Указать требования к объему и содержанию отчета по практике

2 Указать требования к оформлению текстового материала отчета.

3 Указать требования к успешной аттестации по технологической практике

4. Какие разделы должен содержать отчет по технологической практике?

5. В каком объеме должна быть описана характеристика места практики в отчете?

6. Какие приложения необходимо включить в отчет по практике?

7. Что должно быть отражено в выводах по результатам практики?

8. Какие требования предъявляются к оформлению графических материалов отчета?

9. Какие критерии оценки отчета по практике существуют?

10. В каком порядке студент оформляет дневник практики для сдачи?

11. Как правильно оформить титульный лист отчета?

12. Что должно быть отражено в разделе отчета, посвященном индивидуальному заданию?

13. Какие частые ошибки допускаются студентами при оформлении отчетов?

14. Как проводится защита отчета о прохождении практики?

15. Что такое рецензия на отчет по практике и кто её составляет?

16. Какие документы необходимо представить для допуска к защите практики?

17. В каком объеме должен быть представлен анализ проведенной работы?

18. Какие требования к описанию оборудования и технологических процессов в отчете?

19. Как структурировать текст отчета для удобства восприятия?

20. Какие цифровые инструменты можно использовать для оформления приложений к отчету?

21. Какие рекомендации даются по стилистике оформления текста отчета?

22. Какую информацию необходимо отразить при анализе техники безопасности на практике?

23. Каким образом необходимо отразить личные достижения в период прохождения практики?

24. Какие навыки и компетенции следует выделить в итоговом отчете о практике?

25. Как студенту подготовиться к вопросам комиссии при защите практики?

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 Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего технологический процесс с проведением анализа основных показателей, характеризующий ход прокатки в мелкосортном цехе;

2 Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего технологический процесс с проведением анализа основных показателей, характеризующий ход термообработки в мелкосортном цехе.

3 Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего технологический процесс с проведением анализа основных показателей, характеризующий ход правки в среднесортном цехе.

4 Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего технологический процесс с проведением анализа основных показателей, характеризующий ход нагрева в шаропрокатном цехе.

5 Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего технологический процесс с проведением анализа основных показателей, характеризующий ход отделке рельсов в рельсобалочном цехе.

6. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего технологический процесс контроля качества продукции в сортопрокатном цехе.

7. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего технологический процесс очистки поверхности металлопроката в трубном цехе.

8. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего процесс волочения проволоки в проволочном цехе.

9. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), обеспечивающего резку металлопроката в листопрокатном цехе.

10. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего процесс холодной прокатки в холодно-прокатном цехе.

11. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего процесс травления стальной полосы в травильном отделении.

12. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), выполняющего процесс непрерывной разливки стали в сталеплавильном цехе.

13. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), обеспечивающего процесс дробеструйной обработки поверхности металла в литейном цехе.

14. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего процесс центробежного литья в литейно-прокатном комплексе.

15. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего процесс нагрева заготовок в индукционных печах термического отделения.

16. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), обеспечивающего сварку труб в трубосварочном цехе.

17. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего прессование заготовок в кузнечно-прессовом цехе.

18. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), обеспечивающего автоматическую упаковку готовой продукции на складе металлопродукции.

19. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего проверку механических свойств металла в лаборатории контроля качества.

20. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего транспортировку слябов в прокатных цехах.

21. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), выполняющего автоматическую маркировку прокатной продукции.

22. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего отжиг стальной проволоки в печах отжига.

23. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), обеспечивающего калибровку заготовок в калибровочном стане.

24. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), выполняющего шлифовку поверхности рельсов в рельсобалочном цехе.

25. Изучение оборудования (указывается конкретная машина), осуществляющего контроль геометрических размеров продукции в цехе контроля.

Выполненное индивидуальное задние на практику загружается обучающимся в СУО «Moodle»..

Выполненное индивидуальное задние на практику загружается обучающимся в СУО «Moodle».

5 Вопросы к защите отчета по практике для промежуточной аттестации

1 Обосновать актуальность рассматриваемых вопросов в отчете по технологической практике.

2 Дать краткое описание производственных потоков в цехе (участке).

3 Составить блок-схему технологического процесса.

4 Дать описание оборудования, осуществляемого изучаемый технологический процесс, с точки зрения назначения и функциональных возможностей.

5 Охарактеризовать показатели и параметры технологического процесса согласно нормативной документации.

6 Указать зависимости, определяющие значения показателей технологического процесса.

7 Назвать устройства и приборы, применяемые для контроля изучаемого технологического процесса.

8. Какие методы контроля качества продукции применяются на исследуемом участке?

9. Какие отклонения от нормированных параметров технологического процесса наиболее критичны?

10. Какие меры принимаются для устранения дефектов продукции на изучаемом участке?

11. Какие современные технологии автоматизации внедрены в технологический процесс?

12. Какие виды брака выявлены в процессе анализа технологического потока?

13. Каким образом организован контроль соблюдения технологии на производстве?

14. Какие этапы технологического процесса являются наиболее энергоемкими?

15. Как обеспечивается безопасность персонала при выполнении технологических операций?

16. В чем заключаются особенности работы оборудования в условиях повышенных температур/нагрузок?

17. Какие требования к квалификации персонала предъявляются на вашем участке?

18. Какие средства автоматизированного учета параметров технологического процесса применяются?

19. В чем заключаются перспективы совершенствования технологического процесса?

20. Как организовано техническое обслуживание и ремонт оборудования на предприятии?

21. Какие экологические требования необходимо учитывать при ведении технологического процесса?

22. Какие факторы влияют на стабильность параметров производственного процесса?

23. Как осуществляется документирование результатов контроля технологического процесса?

24. Какие нормативные документы регламентируют требования к продукции на вашем участке?

25. Какие выводы и предложения по результатам практики вы можете дать для улучшения производственного процесса?