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 (трек: Оборудование и технология сварочного производства)»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

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: 30-05-2025 17:19:06 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
– изучение технологических процессов организации и приобретение профессионального опыта по идентификации задач, решаемых при помощи аналитики и применению инструментов анализа и визуализации данных.

Задачами практики являются:

– закрепление знаний и умений, приобретенных обучающимися в результате освоения теоретических курсов, и выработка практических навыков ведения профессиональной деятельности;
– освоение навыков квалифицированно выполнять работы по выявлению и снижению непроизводительных потерь и повышению качества продукции (услуг);
– выявление и реализация возможностей по непрерывному улучшению качества производственных и бизнес-процессов организации;
– сбор информации и реализация проекта «Инженерная аналитика».

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: производственно-технологическая практика.

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

– 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):

– 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: нормативные акты и правила по охране труда и охране окружающей среды. – уметь: формулировать требования

			безопасности и применять их на практике.
	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: основные принципы и методы управления качеством продукции. – уметь: применять методы оценки качества и анализировать конкурентоспособность изделий.
		ОПК-11.3 Участвует в разработке мероприятий по предупреждению возникновения нарушений технологических процессов	– знать: причины отказов и сбоев технологических процессов. – уметь: разрабатывать профилактические меры по предупреждению нарушений.
	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: критерии прочности, надёжности и точности в расчётах конструкций. – уметь: анализировать и оценивать корректность расчётных результатов.
	ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.3 Разрабатывает нормативно-техническую документацию, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	– знать: требования к оформлению нормативно-технических документов. – уметь: разрабатывать и оформлять документацию в соответствии с ГОСТ и другими стандартами.
	ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на	ОПК-6.2 Анализирует уровень развития науки, техники и технологии с использованием нормативно-правовой	– знать: основы патентного права и методы анализа технической информации. – уметь: использовать

	основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	документации в сфере интеллектуальной собственности	правовые источники и анализировать тенденции развития технологий.
		ОПК-6.3 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	– знать: ИКТ-инструменты, базы данных и источники технической информации. – уметь: находить, анализировать и использовать профессиональную информацию с помощью ИКТ.
	ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Понимает технологические требования, предъявляемые к оборудованию	– знать: характеристики, стандарты и параметры технологического оборудования. – уметь: анализировать и учитывать требования при внедрении нового оборудования.

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

Сессия / курс	***ИТОГО***	***3 сессия / 2 курс***
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.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
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.*		***70***	*70*
в форме практической подготовки		***70***	*70*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание практики

Раздел 1 Знакомство с организацией. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности;

Тема 1.1 Характеристика основных потенциально опасных объектов и веществ, имеющихся на производстве, защита от несчастных случаев на производстве. Правила пожарной безопасности на объектах предприятия (Анализ выполнения требований к производственной и экологической безопасности на рабочем месте);

Тема 1.2 Краткая информация об организации и ее характерных чертах (Краткая информация об организации и ее характерных чертах. Отделы и подразделения организации);

Раздел 2 Прохождение производственной практики в профильной организации, подготовка и защита отчета по практике;

Тема 2.1 Выбор и анализ технологического процесса и изучение основных его характеристик (Анализ технологической инструкции изучаемого процесса; описание процесса; определение контрольных точек, система контроля и управления технологическим процессом, определение действий при отклонениях; изучение средств сбора и хранения информации (базы данных, протоколы хранения), используемых в настоящее время на предприятии; перечень цифровых сервисов и программ, используемых на предприятии; описание методов и средств измерения показателей применяемые для изучаемого технологического процесса; построение контрольных карт, статистическая обработка полученных данных)).

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
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

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. Вопросы к защите отчета по практике; 3. Индивидуальное задание на практику; 4. Отчет по практике; 5. Оценивание этапов подготовки отчета по практике; 6. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-10; ОПК-11; ОПК-13; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-9	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; 6. Тестовые задания
Зачет с оценкой.	ОПК-10; ОПК-11; ОПК-13; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-9	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 – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

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 «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); вопросы к защите отчета по практике; индивидуальное задание на практику; отчет по практике; оценивание этапов подготовки отчета по практике; тестовые задания.

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 результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) практики для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) практики. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
15	не менее 13	отлично
12	не менее 10	хорошо

9	не менее 7	удовлетворительно
6	–	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 охране труда и пожарной безопасности	10	Запись в журнале инструктажа, пропуск в организацию
2 Прохождение технологической практики в профильной организации, подготовка и защита отчета по практике	60	Цель и задачи технологической практики, объект и предмет исследования, информационные ресурсы, содержание отчета по технологической практике
2.1 Выбор и анализ технологического процесса и изучение основных его характеристик	100	Раздел отчета по технологической практике. Выводы по итогам прохождения технологической практики, список использованной литературы

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» 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

Оценка	Требования к знаниям
	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 Черепахин, А. А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для вузов / А. А. Черепахин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07041-5. – URL: https://urait.ru/bcode/561688 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Катаев, Р. Ф. Технология конструкционных материалов: теория и технология контактной сварки : учебник для вузов / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник ; под научной редакцией М. П. Шалимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10116-4. – URL: https://urait.ru/bcode/562907 (дата обращения: 20.03.2025);

3 Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 371 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14010-1. – URL: https://urait.ru/bcode/567543 (дата обращения: 20.03.2025);

4 Воробьева, И. П. Экономика и управление производством : учебное пособие для вузов / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16829-7. – URL: https://urait.ru/bcode/537299 (дата обращения: 20.03.2025);

5 Беляков, Г. И. Организация работ по охране труда и производственная санитария : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15976-9. – URL: https://urait.ru/bcode/535813 (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 ученого совета Института.

Согласована:

Инженер-конструктор ООО «СибЭлектро» А.В. Макаров

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Цеховой контроль качества появился:

а) В 1870 году;

б) В начале XX века;

в) В 30-х годах XX века;

г) После второй мировой войны.

2. Принципы научного менеджмента, сформулированные Ф.Тейлором, впервые внедрены в процессе управления качеством на стадии:

а) Цехового контроля качества;

б) Приемочного контроля качества;

в) Статистического контроля качества;

г) Комплексного управления качеством.

3. Карты Шухарта в процессе управления качеством стали применяться на стадии:

а) Цехового контроля качества;

б) Приёмочного контроля качества;

в) Статистического контроля качества;

г) Комплексного управления качеством.

4. Какие из нижеприведённых принципов являются базовыми для концепции TQM:

а) Системный подход;

б) Комплексный подход;

в) Всеобщий подход;

г) Использование статистических методов.

5. Согласно концепции TQM качество должно обеспечиваться:

а) На этапах проектирования и производства продукции;

б) На всех этапах жизненного цикла продукции;

в) На этапах производства и контроля качества.

6. Целью процесса управления качеством является:

а) Непрерывный контроль качества;

б) Выявление дефектов на стадии производства;

в) Формирование, обеспечение и поддержание требуемого уровня качества;

г) Вовлечение всех работников в управление качеством.

7. Согласно концепции TQM в формировании и обеспечении качества должны участвовать:

а) Все работники предприятия;

б) Работники службы качества;

в) Работники службы качества и основной персонал предприятия;

г) Топ-менеджеры предприятия, работники службы качества и основной персонал предприятия.

8. Что такое петля качества?

а) Любой документ о соответствии продукции требуемому качеству;

б) Совокупность операций по управлению качеством;

в) Программа мер в области качества;

г) Концептуальная модель взаимосвязанных видов деятельности, влияющих на качество на различных стадиях жизненного цикла товара

9. Петля качества охватывает следующие стадии жизненного цикла товара:

а) От маркетинга, поиска и изучения рынка до утилизации;

б) От маркетинга, поиска и изучения рынка до монтажа и эксплуатации;

в) Производство и контроль;

г) От материально-технического снабжения до утилизации.

10. Жизненный цикл продукции – это …

а) Время от начала выхода продукции на рынок до момента снятия её с производства;

б) Временной интервал, начиная от изучения потребности в продукции и до её утилизации;

в) Время от начала разработки продукции до момента прекращения её эксплуатации;

г) Временной интервал, включающий в себя продолжительность выпуска и время эксплуатации продукции у потребителя.

11. ISO (ИСО) – это…

а) Международная организация по стандартизации;

б) Организация по вопросам образования, науки и культуры;

в) Международная организация по управлению качеством;

г) Организация Объединённых наций по промышленному развитию.

12. Цикл РДСА (цикл Деминга) – это …

а) Цикл «проектирование – производство – контроль – сбыт»

б) Цикл «план – реализация – проверка – исправление»

в) Цикл «производство – контроль – исправление дефектов – сбыт»

13. К какой из фаз качества относится можно отнести следующую формулировку: потребитель должен получать только годные изделия; основные усилия должны быть направлены на то, чтобы негодные изделия (брак) были отсечены от потребителя:

а) Фаза отбраковки;

б) Фаза управления качеством;

в) Фаза постоянного повышения качества;

г) Фаза планирования качества.

14 К какой из фаз качества относится можно отнести следующую формулировку: главная цель – получение потребителем только годных

изделий, т.е. соответствующих стандартам. Отбраковка – один из важных методов обеспечения качества:

а) Фаза отбраковки;

б) Фаза управления качеством;

в) Фаза постоянного повышения качества;

г) Фаза планирования качества.

15 К какой из фаз качества относится Программа «Ноль дефектов» Ф. Кросби:

а) Фаза отбраковки;

б) Фаза управления качеством;

в) Фаза постоянного повышения качества;

г) Фаза планирования качества.

16 К какой из фаз качества относится можно отнести следующую формулировку: большая часть дефектов изделий закладывается на стадии разработки из-за недостаточного качества проектных работ:

а) Фаза отбраковки;

б) Фаза управления качеством;

в) Фаза постоянного повышения качества;

г) Фаза планирования качества.

17 К какой из фаз качества относится можно отнести следующую формулировку: высокое качество, которое предоставляется потребителю за приемлемую и постоянно снижающуюся цену, так как конкуренция на рынках очень высока:

а) Фаза отбраковки;

б) Фаза управления качеством;

в) Фаза постоянного повышения качества;

г) Фаза планирования качества.

18 Кем был предложен графический метод анализа причинноследственных связей, получивший название «Скелет рыбы» (причинноследственная диаграмма):

а) К. Исикава;

б) Ф. Кросби;

в) Э. Деминг;

г) У. Шухарт;

д) Д. Джуран.

19 Кем был предложен инструмент, для выявления неустойчивостипроцесса, получивший название «Контрольная карта»:

а) К. Исикава;

б) Ф. Кросби;

в) Э. Деминг;

г) У. Шухарт;

д) Д. Джуран.

20 Кем был предложена модель, определяющая основные стадии непрерывно развивающихся работ по управлению качеством, получивший название «Спираль качества»:

а) К. Исикава;
б) Ф. Кросби;
в) Э. Деминг;
г) У. Шухарт;
д) Д. Джуран.

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

Раздел 1. Знакомство с организацией. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности

1 Устный опрос на консультациях

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Назовите средства индивидуальной защиты?
2. Назовите средства коллективной защиты?
3. Назовите требования охраны труда перед началом работы?
4. Назовите требования охраны труда во время работы?
5. Назовите требования охраны труда по окончании работы?
6. В какое подразделение вы направлены проходить практику?
7. Назовите кардинальные требования охраны труда?
8. Какие действия необходимо предпринять в случае возникновения пожара на рабочем месте?

Раздел 2. Прохождение технологической практики в профильной организации, подготовка и защита отчета по практике

1 Тестирование по результатам практики

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов практики, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Вставьте пропущенное словосочетание:

Бизнес-процессы, производственные процессы, процессы жизненного цикла, базовые процессы, главные процессы, процессы, непосредственным результатом которых является выпуск продукции или оказание услуг – это _____.

2 Ресурсы процессов – это:

а) средства труда, с помощью которых реализуется процесс, в том числе обеспечение персоналом, техническими средствами, энергией, помещениями, транспортом и т.д.

б) распоряжения руководства, планы, графики, регламенты, нормативы, законы, ГОСТы, ТУ, СТО, требования потребителей и заказчиков и т.д.

в) готовая продукция, брак, отходы

3 Связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами – это:

а) Эффективность процесса

б) Матрица распределения ответственности по этапам процесса

в) Результативность процесса

г) Блок-схема процесса

4 Что включает в себя технологическая инструкция?

а) Описание оборудования

б) Порядок выполнения операций

в) Нормы расхода материалов

г) Все вышеперечисленное

5 Чем отличается технологическая инструкция от технологического процесса?

а) Технологическая инструкция описывает процесс, а технологический процесс – это сама последовательность операций.

б) Технологическая инструкция – это документ, а технологический процесс – это физическое выполнение операций.

в) Технологическая инструкция используется только в производстве, а технологический процесс – в научных исследованиях.

г) а и б верны

6 Охарактеризуйте методику определения центральной линии и границ регулирования для контрольных карт. Верно / неверно утверждение:

Центральная линия соответствует среднему значению наблюдаемой характеристики, а границы регулирования рассчитываются как среднее плюс/минус определенное количество стандартных отклонений?

Ответ: _____

7 Дайте ответ на вопрос (наречие с заглавной буквы):

Как часто следует калибровать средства измерения?

Ответ: _____

8 Установите соответствие понятий и их определений в области процессного подхода

Понятие	Определение
A. Входы процесса	1. Распоряжения руководства, планы, графики, регламенты, нормативы, законы, ГОСТы, ТУ, СТО, требования потребителей и заказчиков и т.д.
B. Выходы процесса	2. Материалы, сырье, комплектующие, полуфабрикаты, информация и т.д.
C. Ресурсы процесса	3. Готовая продукция, брак, отход

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

A	B	C

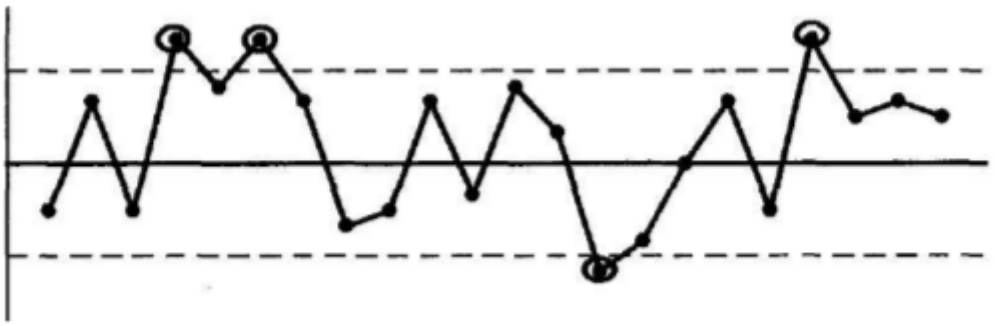
9 Установите правильную последовательность действий при построении контрольной карты:

1) вычисление значений
2) сбор данных
3) нанесение точек на бланк контрольной карты
4) нанесение контрольных линий на бланк контрольной карты
5) заключение о статистической управляемости процесса

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

10 Дайте ответ на вопрос:

Определите, по какому критерию процесс на контрольной карте не стабилен.



Ответ: _____

11 Установите правильную последовательность действий при проведении эксперимента:

1) Планирование эксперимента
2) Обработка и анализ результатов эксперимента
3) Окончание эксперимента
4) Выдвижение гипотезы об исследуемом объекте
5) Проведение эксперимента
6) Проверка правильности, выдвинутой гипотезу
7) Формулирование цели

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

12 Вставьте пропущенное слово (прилагательное с заглавной буквы):

_____ данные об изделии – это комплекс графических и текстовых документов, которые определяют состав, устройство и характеристики изделия, а также содержат информацию, необходимую для его разработки, изготовления, контроля, эксплуатации, ремонта и утилизации.

Ответ: _____

13 Верно / неверно

Торцовое соединение – это сварное соединение двух элементов, примыкающих друг к другу торцовыми поверхностями.

Ответ: _____

14 Какие виды трещин образуются при кристаллизации сварного шва и высоких температурах?

а) Горячие (кристаллизационные) трещины и горячие трещины в твердой фазе

б) Трещины металлургического характера

в) Межкристаллитные трещины с блестящим характером излома

15 Верно/ неверно:

Цепной прерывистый шов – односторонний прерывистый шов, у которого промежутки расположены по обеим сторонам стенки один против другого.

Ответ: _____

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 Проведение заготовительных операций при сварке черных металлов.

2 Проведение заготовительных операций при сварке цветных металлов.

3 Обслуживание рабочих мест.

4 Эргономика рабочего места.

5 Проведение процесса подготовки металла к сварочным работам.

6 Проведение сборки металлоконструкции к полумеханизированной сварке.

7 Проведение сборки металлоконструкции к аргоннодуговой сварке.

8 Проведение сборки металлоконструкции к автоматической сварке.

9 Проведение сборки металлоконструкции к роботизированной сварке.

10 Проведение сборки металлоконструкции к точечной сварке.

11 Ручная дуговая сварка металлоконструкции.

12 Полумеханизированная сварка металлоконструкции.

13 Аргоннодуговая сварка металлоконструкции.

14 Автоматическая сварка металлоконструкции под слоем флюса.

15 Ремонтная наплавка порошковыми проволоками.

16 Точечная сварка металлоконструкции.

17 Контактно-стыковая сварка различных сталей.

18 Расчет сварочных режимов для сварки металлоконструкции.

19 Определение сварочных материалов для сварки металлоконструкции.

20 Проведение зачистки сварных швов.

21 Проведение визуально-измерительного контроля сварных швов.

22 Исправление дефектов сварных швов.

23 Проведение механических испытаний сваркой конструкции.

24 Проведение пробоподготовки.

25 Определение коэффициента потерь на угар и разбрызгивание.

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

5 Вопросы к защите отчета по практике для промежуточной аттестации

1. Какова цель практики?
2. Какие были поставлены задачи для достижения цели практики?
3. Охарактеризуйте организационную структуру управления организацией.
4. Перечислите основные функции производственных и управленческих структурных подразделений организации.
5. Опишите систему (элементы системы) менеджмента организации (структурного подразделения).
6. Какую документированную информацию включает система менеджмента организации?
7. Назовите основные виды продукции(услуги) производимой в организации?
8. Какие параметры качества выпускаемой продукции (услуги) были изучены в ходе прохождения практики?
9. Какой процесс был изучен в ходе прохождения практики?

10. Каким образом определяются показатели: продукта/услуги, о ходе процесса, результативности/ эффективности процесса, удовлетворённости потребителей и других заинтересованных сторон? В каких контрольных точках процесса осуществляется сбор показателей процесса?

11. Назовите что является входом, выходом, ресурсами и управляющим воздействием для изученного процесса на практике?

12. Дайте определение терминов «показатели результативности» и «показатели эффективности» процесса? Приведите примеры относительно изученного процесса на практике.

13. Какие методы визуализации процессов используются в организации?

14 Можете ли вы дать рекомендации по улучшению изученного процесса?