Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра теплоэнергетики и экологии

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

20.04.01 «Техносферная безопасность»
(направленность (профиль): «Инженерная защита окружающей среды»)

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: b74f1896a8e5f6d1b42349567b351e7a7b0d4c48
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 8 июля 2025 г. по 1 октября 2026 г.
Дата и время: 13-03-2026 12:15:27 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– сбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
– знакомство обучающегося с работой конкретных производств и организаций, спецификой деятельности специалистов в области техносферной безопасности;
– приобретение профессиональных умений и навыков;
– выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

– формирование мотивации к профессиональной деятельности;
– получение навыков практического использования полученных в ходе обучения знаний.

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

Производственная практика относится к практикам обязательной части **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Вид практики: производственная практика*.*

Тип практики: научно-исследовательская работа*.*

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

– Урбоэкология и охрана природных объектов;
– Методология научного познания;
– Комплексное использование сырья и отходов в современном производстве;
– Компьютерные системы моделирования для решения технологических задач.

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):

– Экологическая экспертиза;
– Организация и контроль деятельности в области обращения с отходами;
– Основы чрезвычайных ситуаций;
– Ликвидация чрезвычайных ситуаций;
– Современные проблемы экологии и природопользования;
– Природоохранная деятельность;
– Ресурсо- и энергосбережение в современном производстве;

– Моделирование и оптимизация технологических процессов;
– Воздействие технологических процессов на экологию и здоровье человека;
– Системный анализ и моделирование безопасности;
– Расчёт и проектирование систем обеспечения безопасности;
– Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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 ПАО "ЕВРАЗ" г. Новокузнецк.

Объекты практики: ПАО "ЕВРАЗ" г. 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-1: Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области	ОПК-1.1 Использует законы и методы математических и естественных наук при решении научно-исследовательских и производственных задач	– знать: законы и методы математических и естественных наук при решении научно-исследовательских и производственных задач . – уметь: применять методы математического

	техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы		моделирования и оптими-зации к решению отраслевых задач.
		ОПК-1.3 Решает исследовательские задачи из области техносферной безопасности с применением фундаментальных знаний	– знать: методы и последовательность решения исследовательских задач из области техносферной безопасности. – уметь: формулировать и решать задачи из области техносферной безопасности.
	ОПК-2: Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Решает исследовательские задачи с применением знаний в сфере техносферной безопасности	– знать: методы и методики формулирования и решения исследовательских задач с применением знаний в сфере техносферной безопасности. – уметь: проводить необходимые расчеты и принимать самостоятельные инженерные решения с применением знаний в сфере техносферной безопасности.
	ОПК-3: Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	ОПК-3.1 Разрабатывает научно-технические отчеты	– знать: современные компьютерные технологии, методику составления научно-технического отчета, описания технологического процесса и обзора информации. – уметь: осуществлять поиск, обработку и анализ информации из

			различных источников и баз данных для решения задач профессиональной деятельности; проводить анализ и систематизацию информации, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций; составлять описание изучаемого технологического процесса .

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-3: Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам	ПК-3.1 Разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике	– знать: методы и технологии разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике. – уметь: разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике.
		ПК-3.2 Организует сбор и изучения научно-технической информации по теме	– знать: методы и технологии организации сбора и изучения научно-технической информации по теме. – уметь: применять на практике технологии организации сбора и изучения научно-технической информации по теме.
		ПК-3.3 Проводит анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии	– знать: методы и технологии проведения анализа и теоретического

		с задачами исследования	обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. – уметь: применять на практике технологии проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.

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***	***2 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*216*
	зачетных единиц	***6***	*6*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***32***	*32*
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.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***184***	*184*
в форме практической подготовки		***184***	*184*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание практики

Раздел 1 Подготовительный этап: ознакомление с требованиями техники безопасности и спецификой практики, составление плана работы; инструктаж по ТБ и оформление пропусков на предприятие;

Раздел 2 Освоение методик исследования, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследований; обобщение научно-технической информации по теме исследований в условиях реального производства. Тема 1. Общая характеристика и перспективы развития предприятия. Значение предприятия для отрасли и промышленного региона. Источники сырья и потребители продукции. Основные производственные подразделения, их взаимосвязь. Организация управления предприятием.
Тема 2. Составление плана работы.
Тема 3. Сбор, анализ, систематизация научно-технической информации по теме исследований; выполнение литературного обзора; постановка цели, задачи практики; обобщение научно-технической информации по теме исследований.

Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2.	Требования техники безопасности. Источники сырья и потребители продукции. Основные производственные подразделения, их взаимосвязь. Организация управления предприятием. Сбор, анализ, систематизация научно-технической информа-ции по теме исследований; выполнение литературного обзора; постановка цели, задачи практики; обобщение научно-технической информации по теме исследований. Определение методики	32	32

	эксперимента. Организация и прове-дение экспериментальных исследований. Обработка результатов. Анализ достоверности полученных результатов. Сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами. Разработка технологии инженерной защиты окружающей среды согласно поставленной темы. Обработка результатов исследований процессов инженерной защиты. Разработка рекомендаций по их применению на металлургическом производстве.		
Итого:		**32**	**32**

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-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-3	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Индивидуальное задание на практику; 3. Оценивание этапов подготовки отчета по практике; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-3	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Индивидуальное задание на практику; 3. Оценивание этапов подготовки отчета по практике; 4. Тестовые задания

Зачет с оценкой.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-3	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 – 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 СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); индивидуальное задание на практику; 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 СибГИУ 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
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	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 Подготовительный этап: ознакомление с требованиями техники безопасности и спецификой практики, составление плана работы; инструктаж по ТБ и	30	Запись в журнале инструктажа, пропуск в организацию

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
оформление пропусков на предприятие		
Освоение методик исследования, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследований; обобщение научно-технической информации по теме исследований в условиях реального производства	80	Раздел отчета по практике
3 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 СибГИУ.

Критерии оценки:

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

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

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

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

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

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

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

Критерии оценки индивидуального задания на практику

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

Оценка	Требования к знаниям
	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 Гридэл, Т. Е. Промышленная экология : учебное пособие / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби ; пер. с англ. С. Э. Шмелева ; пер. с англ. под ред. Э. В. Гирусова. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 527 с. : ил., табл., схем. – ISBN 5-238-00620-9. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684992 (дата обращения: 17.02.2026);

2 Семенова, И.В. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / И.В. Семенова. – Москва : Академия, 2009. – 520 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование). – Библиогр.: с.496-499. – ISBN 9785769549038.;

3 Акинин, Н.И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения : учебное пособие для вузов / Н.И. Акинин. – 2-е изд., испр. и доп. – Долгопрудный : Интеллект, 2011. – 312 с. : ил. – ISBN 9785915590730.;

4 Техника и технология защиты воздушной среды : учебное пособие для вузов / В.В. Юшин, В.Л. Лапин, В.М. Попов [и др.] ;. – Москва : Высшая школа, 2005. – 391 с. : ил. – Библиогр.: с. 389-390. – ISBN 5060044467.;

5 Калыгин, В.Г. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / В.Г. Калыгин. – 4-е изд., перераб. – Москва : Академия, 2010. – 432 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование: Защита окружающей среды). – ISBN 9785769551895.;

6 Кольцов, В. Б. Теоретические основы защиты окружающей среды : учебник для вузов : [16+] / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; ред. В. Б. Кольцов. – Москва : Прометей, 2018. – 734 с. – ISBN 978-5-906879-79-0. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483194 (дата обращения: 17.02.2026);

7 Маринченко, А. В. Экология : учебник / А. В. Маринченко. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 304 с. – ISBN 978-5-394-04215-7. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684223 (дата обращения: 17.02.2026);

8 Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03237-6. – URL: https://urait.ru/bcode/453159 (дата обращения: 17.02.2026);

9 Ветошкин, А. Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. – 2-е изд. испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 456 с. – ISBN 978-5-9729-0124-1. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444182 (дата обращения: 17.02.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

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

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

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. –

URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

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

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:

– 2-ТП (Воздух);
– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– АТП-Эколог (версия 3.10);
– Полигоны ТБО;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст;
– Справочник веществ 4.13;
– ШУМ-2.4. Эколог.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

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

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

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

12 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Составитель(и):

доцент Бащенко Людмила Петровна (кафедра теплоэнергетики и экологии).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Заместитель директора
по охране труда, промышленной
безопасности и экологии
Начальник управления
по экологическим проектам
ООО «Распадская угольная
компания»  Н.Ю. Любогощева

должность, степень, звание представителя работодателя	подпись	инициалы, фамилия

Приложение

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1. Принципы организация работы на предприятии с точки зрения безопасности производства.
2. Что включает анализ предприятия по последствиям чрезвычайных ситуаций.
3. Что включает анализ предприятия по условиям труда.
4. Перечислите основные меры пожарной безопасности на предприятии.
5. Принципы организация работы на предприятии с точки зрения электробезопасности производства.
6. Охрана труда и техника безопасности на предприятии.
7. Требования безопасности в случае возникновения аварийной ситуации.

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

Раздел 1. Подготовительный этап: ознакомление с требованиями техники безопасности и спецификой практики, составление плана работы; инструктаж по ТБ и оформление пропусков на предприятие

1 Устный опрос на консультациях

Перечень вопросов для устного опроса

1. Меры пожарной безопасности при выполнении анализов газов и пыли.
2. Меры электробезопасности при выполнении анализов газов и пыли.
3. Требования безопасности в случае возникновения аварийной ситуации.
4. Требования по контролю содержания токсичных и горючих газов в воздухе рабочей зоны.
5. Правила обслуживания лабораторного оборудования при выполнении анализов газов и пыли.
6. Условия применения контрольно-измерительных приборов при выполнении анализов газов и пыли.
7. Правила обращения с химическими реактивами.
8. Охрана труда и техника безопасности при работе лаборанта по анализу газов и пыли.
9. Назначение контрольно-измерительных приборов простой сложности при выполнении анализов газов и пыли.
10. Принципы организация работы на предприятии с точки зрения безопасности производства.

11. Принципы организация работы на предприятии с точки зрения электробезопасности производства.

12. Анализ предприятия по последствиям чрезвычайных ситуаций, условиям труда.

13. Анализ предприятия по условиям труда.

Раздел 2. Освоение методик исследования, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследований; обобщение научно-технической информации по теме исследований в условиях реального производства

Устный опрос на консультациях

1. Основы организации и проведения научно-исследовательских работ.

2. Отраслевые нормативные и методические документы в области охраны окружающей среды и природных ресурсов.

3. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду.

4. Организация работы на предприятии с точки зрения безопасности и экологичности производства.

5. Анализ деятельности предприятия: источники загрязнения окружающей среды, последствия чрезвычайных ситуаций, условия труда.

6. Методы оценивания уровня загрязнений окружающей среды.

7. Характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду.

8. Экономические аспекты безопасности и экологичности производства.

9. Обеспечение экологичности производства: существующие характери- стики окружающей среды в районе расположения объекта.

10. Виды основных источников и интенсивность существующего техногенного воздействия на окружающую среду.

11. Характер, объем, интенсивность воздействия на окружающую среду в процессе деятельности предприятия.

12. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов.

13. Размещение промышленных объектов и охрана окружающей среды.

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».

1. **Выберите один правильный ответ.**

Достоверность результатов исследования – это

а. комплекс доказательств, подтверждающих, что полученные результаты (совокупность фактов, закономерности, возможности, вероятности) всегда тождественны для определенного класса объекта при выбранных экспериментальных условиях

б. комплекс доказательств, подтверждающихе полученные результаты (совокупность фактов, закономерности, возможности, вероятности)

в. комплекс доказательств, подтверждающих полученные результаты (совокупность фактов, закономерности, возможности, вероятности) при выбранных экспериментальных условиях

2. **Выберите один правильный ответ.**

Эксперимент представляет собой

а. научно поставленный опыт или наблюдение явления в точно учитываемых условиях, позволяющих следить за его ходом, управлять им

б. научно поставленный опыт в точно учитываемых условиях, позволяющих следить за его ходом, управлять им, воссоздавать его каждый раз при повторении этих условий

в. поставленный опыт или наблюдение явления в условиях, позволяющих следить за его ходом и воссоздавать его при повторении этих условий

3. **Продолжите определение**

Достоверность результатов исследования может быть подтверждена:

а. сочетанием теоретических данных с выбранным объемом экспериментальных исследований

б. учетом факторов, непосредственно влияющих на решение поставленной научной задачи

в. рекомендациями использования или использованием результатов проведенных исследований

4. **Выберите один или несколько правильных ответов.**

Экспериментальные исследования делятся на

а. лабораторные, натурные

б. естественные, искусственные, теоретические

в. лабораторные, производственные, естественные

г. нет верного ответа,

д. активные , пассивные

5. **Выберите один или несколько правильных ответов.**

Методика эксперимента в общем случае включает в себя:

а. выбор варьирующих факторов, обоснование средств и количества измерений, обоснование способов обработки и анализа результатов эксперимента

б. цель и задачи эксперимента, выбор варьирующих факторов, обоснование средств и количества измерений, описание проведения эксперимента, обоснование способов обработки и анализа результатов эксперимента

в. цель и задачи эксперимента, описание проведения эксперимента, обоснование способов обработки и анализа результатов эксперимента.

6**. Выберите один или несколько правильных ответов.**

Научный эксперимент характеризуется критериями:

а. воспроизводимость,

б. ограниченность во времени,

в. ограниченность в пространстве,

г. повторяемость,

д. прогнозируемость.

7. **Выберите один или несколько правильных ответов.**

Патентная информация – это

а. сведения технического характера, опубликованные в патентных документах (патентных заявках, патентах на изобретения и полезных моделях).

б. технические сведения, опубликованные в патентных документах (патентных заявках, патентах на изобретения и полезных моделях) и в различных научно-технических источниках информации.

в. совокупность сведений технического характера, раскрытых в опубликованных патентных документах (патентных заявках, патентах на изобретения и полезных моделях), а также в различных научно-технических источниках информации, использовавшихся на этапе патентной экспертизы.

8. Правильно ли утверждение, что эксперимент – это тип эмпирического исследования, который включает в себя манипулирование независимой переменной, измерение зависимой переменной и контроль внешних переменных.

_____

9. **Выберите один или несколько правильных ответов.**

Полное описание изобретения содержит

а. информацию технического характера, правовую информацию, информацию о патентообладателе и авторе (авторах) изобретения, информация о правовом статусе.
б. информацию технического характера, информацию о патентообладателе и авторе (авторах) изобретения, информация о правовом статусе.
в. информацию технического характера, правовую информацию, информацию о патентообладателе и авторе (авторах) изобретения.

10. **Выберите один или несколько правильных ответов.**
Какое из перечисленных направлений деятельности находится в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации?
а. охрана окружающей среды, безопасность и оборона.
б. природопользование, охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности.
в. природопользование, метеорологическая служба и стандарты.
г. федеральные энергетические системы и обеспечение экологической безопасности.
д. защита прав и свобод гражданина.

11. **Выберите один или несколько правильных ответов.**
Охрана окружающей среды – это
а. комплекс организационных, правовых, экономических, естественно-научных, производственно-технических мер по ограничению воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (под которой понимается как природная среда, искусственные объекты, объекты природно-антропогенного характера.
б. комплекс мер по ограничению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (под которой понимается как природная среда, искусственные объекты, объекты природно-антропогенного характера.
в. комплекс организационных, правовых, экономических, естественно-научных, производственно-технических мер по ограничению негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.
г. комплекс организационных, естественно-научных, производственно-технических мер по ограничению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.

12. **Выберите один или несколько правильных ответов.**
Охрана окружающей среды является

а. природоохранной и социальной функцией государства, органов местного самоуправления, промышленных предприятий.
а. природоохранной и социальной функцией органов местного самоуправления.
в. природоохранной и социальной функцией государства и органов местного самоуправления.

13. **Выберите один или несколько правильных ответов.**
Какой федеральный орган исполнительной власти осуществляет функции по выработке и реализации государственной политики, а также нормативно-правовому регулированию в сфере охраны окружающей среды, включая вопросы, касающиеся обращения с отходами производства и потребления?
а. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.
б. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
в. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.
г. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования.

14. **Выберите один или несколько правильных ответов.**
Какой нормативный документ содержит санитарно-эпидемиологические требования к сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов производства и потребления?
а. Конституция Российской Федерации.
б. закон «Об охране окружающей среды».
в. закон «Санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
г. закон «Об отходах производства и потребления».

15. **Выберите один или несколько правильных ответов.**
Какие нормативные документы не могут приниматься по вопросам промышленной безопасности?
а. федеральные законы.
б. нормативные правовые акты Президента Российской Федерации.
в. нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации.
г. нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации.

16. **Выберите один или несколько правильных ответов.**

Что понимается под термином «Пожарная профилактика» в соответствии с Федеральным законом «О пожарной безопасности»?

а. предотвращение возможности дальнейшего распространения горения.

б. совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий.

в. совокупность оперативно-тактических и инженерно-технических мероприятий.

г. создание условий для ликвидации пожара имеющимися силами и средствами.

17. **Вставьте пропущенное слово (прилагательное в именительном падеже).**

Внешний фактор, способствующий развитию профессионального заболевания, кратковременному либо стойкому снижению трудоспособности, увеличению вероятности соматических или инфекционных заболеваний и другим осложнениями, называется _____.

18. **Вставьте пропущенное слово (прилагательное в именительном падеже).**

Меры, направленные на предотвращение несчастных случаев на производстве до их возникновения, включая в себя организационные мероприятия (обучение сотрудников и проведение инструктажей), технические меры (замена опасных производственных процессов на безопасные) называются _____ мероприятия предупреждения производственного травматизма.

19. **Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже).**

Система действий по наблюдению за экологическим состоянием окружающей среды называется _____.

20. **Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже).**

Процесс распознавания образа, установление возможных причин проявления и последствий – это _____.

21. **Укажите правильную последовательность действий при проведении экспериментальных исследований**

Шаг 1	А	Сбор данных.

Шаг 2	Б	Планирование эксперимента.
Шаг 3	в	Выбор темы исследования и выдвижение гипотезы.
Шаг 4	Г	Анализ полученных данных.
Шаг 5	Д	Оформление результатов эксперимента.
Шаг 6	е	Выбор объекта исследования и переменных.

22. Укажите соответствие термина и его смысла

1	техносфера	А	пространство или область, в которой существуют опасности или потенциальные вредные факторы.
2	биосфера	Б	пространство, где находится человек в процессе рассматриваемой деятельности.
3	ноосфера	В	часть биосферы, коренным образом преобразованная человеком в технические и техногенные объекты с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия социально-экономическим потребностям человека.
4	гомосфера	Г	самая крупная биологическая система, в которой возможна постоянная жизнь
5	ноксосфера	Д	сфера взаимодействия природы и общества.

23. Укажите последовательность этапов изучения опасностей.

А.	Выявить источники опасности.
Б.	Анализ последствий.
В.	Ввести ограничения на анализ, то есть исключить опасности, которые не будут изучаться.
Г.	Определить части системы, которые могут вызвать эти опасности.
Д.	Выявление последовательности опасных ситуаций, построение дерева событий и опасностей.

24. Укажите соответствие названий и описаний принципов формирования системы управления охраной труда.

1	организационный	А	позволяющий использовать общие законы теории

			управления применительно к конкретной обстановке
2	технический	Б	основанный на внедрении и воспитании управляющих воздействий в процессах производства работ;
3	методологический	В	использующий инженерное обоснование и сочетание в средствах труда единство максимальной безопасности, эффективности и качества труда
4	практический	Г	обеспечивающий выполнение работ методами, предотвращающими опасность в трудовых процессах
5	социологический	Д	заключающийся в определении организационной и функциональной структуры управления и четкости действия ее звеньев
6	самоконтроля	Е	позволяющий применять изменяемость, гибкость и адаптируемость системы при возможных переменах условий ее функционирования.
7	самоуправляемости	Ж	реализующийся путем планомерной организации работ по профориентации, обучения рабочих кадров, воспитания творческого отношения к труду и повышения уровня охраны труда на рабочих местах;

25. **Укажите последовательность выполнения действий при построении моделей по В.М. Минько.**

1	А Выбор метода исследования полученной математической модели.
2	Б Проведение исследования, то есть решение конкретных задач, которые сформулированы на основе построенной модели.

3	В Построение математической модели, то есть перевод содержательной (вербальной) модели в математическую форму, достижение которой позволяет использовать тот или иной математический аппарат
4	Г Сопоставление полученных теоретических результатов с реально возможными на практике.
5	Д Словесное описание рассматриваемого объекта или процесса, то есть построение содержательной или вербальной модели.
6	Е Внедрение полученных решений.
7	Ж Определение цели (критериев эффективности) или целей.

2 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.

3 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. Исследование и разработка процессов коррозионной защиты газоочистного оборудования металлургического производства.
2. Исследование и разработка процессов очистки вредных выбросов в атмосферу металлургического производства.
3. Исследование и разработка экологических рисков для здоровья работающих от источников выбросов в атмосферу металлургического производства.
4. Исследование и разработка технологических приемов снижения экологических рисков работающих в металлургическом производстве.
5. Исследование и разработка ресурсосберегающих технологий производства материалов коррозионной защиты в металлургии на базе технологических отходов.

6. Исследование и анализ выбросов в атмосферу на содержание ПАУ в т.ч. бенз[а]пирена.

7. Обследование процессов очистки от пыли выбросов коксохимического, агломерационного, доменного, конвертерного, литейного производств (по каждому производству отдельно).

8. Исследование и разработка очистки выбросов от сернистых соединений любого из металлургических переделов.

9. Исследование выбросов оксидов азота и разработка технологических приемов их снижения.

10. Исследование возможности и перспективы реконструкции системы теплоснабжения ЦТП путем замены теплообменников.

11. Исследование возможности модернизации горелочных устройств котлоагрегата.

12. Исследование и разработка технологической схемы подвода природного газа в механический цех.

13. Исследование и разработка технологических приемов модернизации способов утилизации тепла уходящих дымовых газов на котельной.

14. Исследование возможности и перспективы реконструкции горелочных устройств на котельной.

15. Исследование и разработка технологической схемы реконструкции котла ТП-87 с переводом его на другое сжигаемое топливо.

16. Исследование и анализ условий работы и возможности совершенствования котлов тепловых станций.

17 Исследование проблемы и пути совершенствования транспортировки и условий хранения угля на тепловых станциях.

18. Исследование возможности совершенствования способов подготовки твердого топлива и его транспортировки в условиях МУП.

19. Исследование и разработка технологической возможности совершенствования конструкции котельного агрегата.

20. Исследование и анализ источников пылеобразования и выбора аспирационной установки в цехе топливоподачи.

21. Исследование и разработка технологической возможности реконструкции котла ПК-10 с переводом его на другое сжигаемое топливо.

22. Исследование и разработка очистки выбросов от сернистых соединений любого из металлургических переделов.

23. Исследование и разработка технологических приемов снижения экологических рисков работающих в металлургическом производстве.

24. Исследование и анализ выбросов в атмосферу на содержание ПАУ в т.ч. бенз[а]пирена.

25. Исследование и разработка ресурсосберегающих технологий производства материалов коррозионной защиты в металлургии на базе технологических отходов.

Выполненное индивидуальное задние на практику загружается обучающимся в СУО СибГИУ.

4 Вопросы к защите отчета по практике для промежуточной аттестации

1. Исследование и разработка процессов очистки от вредных выбросов в окружающую среду от металлургических агрегатов.
2. Экологический риск для здоровья работающих от источников выбросов в окружающую среду от агрегатов металлургического производства.
3. Технологические приемы снижения экологического риска работающих в металлургическом производстве.
4. Разработка технологических приемов снижения выбросов в окружающую среду от агрегатов металлургического производства.
5. Организация работы на предприятии с точки зрения безопасности и экологичности производства.
6. Анализ деятельности предприятия: источники загрязнения окружающей среды, последствия чрезвычайных ситуаций, условия труда.
7. Обеспечение экологичности производства: существующие характеристики окружающей среды в районе расположения объекта.
8. Виды основных источников и интенсивность существующего техногенного воздействия на окружающую среду.
9. Характер, объем, интенсивность воздействия на окружающую среду в процессе деятельности предприятия.
10. Возможные аварийные ситуации на объекте и их последствия.
11. Изменение параметров окружающей среды под воздействием выбросов объекта.
12. Оценка устойчивости объекта в чрезвычайных ситуациях.
13. Оценка экологических аспектов производства.
14. Экономические аспекты безопасности и экологичности производства.
15. Основы организации и проведения научно-исследовательских работ.