

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет
Кафедра

горно-металлургического производства и строительства
геотехнологий и безопасности производств



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле
(наименование дисциплины)

21.05.04 Горное дело
(код, наименование направления)

Безопасность производств и горноспасательное дело
(специализация)

Квалификация

Горный инженер (специалист)
(бакалавр/специалист)

Форма обучения

очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» — формирование у студентов теоретических знаний и развитие практических умений в области общей стандартизации, метрологии, сертификации, менеджмента качества, метрологического обеспечения горных предприятий, стандартизации и стандартов в горном деле, сертификации и управлении качеством продукции на горных предприятиях.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование представлений студентов о правовых и методических основах стандартизации, метрологии, сертификации и управлении качеством продукции;
- научить осуществлять поиск и работать со стандартами в области горного производства;
- изучить способы, методы и средства измерений;
- изучить методы обработки экспериментальных данных;
- сформировать представление об организации работ по метрологическому обеспечению на горных предприятиях;
- сформировать представление о сертификации продукции горных предприятий;
- дать понятие о контроле качества продукции на горных предприятиях.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных (ОПК-15) компетенций выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины — курс входит в обязательную часть Блока 1 программы подготовки обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело», направленности (профилю) «Безопасность производств и горноспасательное дело».

Дисциплина реализуется кафедрой геотехнологий и безопасности производств.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Основы научных исследований».

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Научно-исследовательская работа», «Обогащение полезных ископаемых».

Содержание дисциплины: Введение. Основы метрологии. Виды и методы измерений. Выбор средств измерений. Погрешности измерений, неопределенность измерений. Обработка результатов измерений. Техническое регулирование. Основы стандартизации. Государственная система стандартизации. Международная стандартизация. Межгосударственные стандарты. Стандартизация в области углей и их переработки. Подтверждение соответствия. Основы квалиметрии. Оценка продукции горного предприятия. Управление качеством полезных ископаемых при недропользовании

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены:

– очная форма обучения: лекционные (32 ак.ч.), практические (16 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (60 ак.ч.);

– заочная форма обучения: лекционные (4 ак.ч.), практические (4 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (100 ак.ч.);

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации — зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 –Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.	ОПК-15	ОПК-15.1. Знать нормативную документацию, стандарты, технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ; основы проектного менеджмента, требования к управлению проектом. ОПК-15.2. Уметь разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно в сфере своей профессиональной деятельности; применять знания контроля соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; применять знания разработки, согласования и утверждения в установленном порядке технических, методических и иных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ ОПК-15.3. Владеть навыками самостоятельной проектной работы и в составе творческих коллективов; навыками разработки, согласования и утверждения в установленном порядке технических, методических и иных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ в сфере своей профессиональной деятельности

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		6
Аудиторная работа, в том числе:	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	60	60
Подготовка к лекциям	8	8
Подготовка к лабораторным работам	–	–
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	16	16
Выполнение курсовой работы / проекта	–	–
Расчетно-графическая работа (РГР)	–	–
Реферат (индивидуальное задание)	–	–
Домашнее задание	–	–
Подготовка к контрольной работе	–	–
Подготовка к коллоквиуму	6	6
Аналитический информационный поиск	–	–
Работа в библиотеке	5	5
Подготовка к экзамену	25	25
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 11 тем:

- тема 1 (Введение. Основы метрологии);
- тема 2 (Виды и методы измерений. Выбор средств измерений);
- тема 3 (Погрешности измерений, неопределенность измерений. Обработка результатов);
- тема 4 (Техническое регулирование);
- тема 5 (Основы стандартизации);
- тема 6 (Государственная система стандартизации ГСС);
- тема 7 (Международная стандартизация. Межгосударственные стандарты);
- тема 8 (Стандартизация в области углей и их переработки);
- тема 9 (Подтверждение соответствия);
- тема 10 (Основы квалиметрии);
- тема 11 (Оценка продукции горного предприятия. Управление качеством полезных ископаемых при недропользовании).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Введение. Основы метрологии	Предмет и задачи курса. Структура дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле», его связи с другими дисциплинами. Роль метрологии в современном обществе. Основные и производные физические величины, единицы их измерения, размерности. Системы единиц физических величин. Международная система единиц измерения (СИ).	4	Установление единиц измерения и их размерностей в системе СИ.	2	—	—
2	Государственная система обеспечения единства измерений. Методы измерений.	Измерения. Виды шкал измерения. Государственная система обеспечения единства измерений. Нормативно-правовая основа обеспечения единства измерений. Объекты государственной системы обеспечения единства измерений. Государственные эталоны единиц величин. Средства измерений. Методика измерений. Методы измерений и их классификация. Классификация измерений и средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. Подтверждение соответствия средств измерений техническим	4	Виды шкал измерения.	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Тр в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		требованиям. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Выбор средств измерений по точности при измерении и контроле параметров технических устройств. Средства измерений, применяемые в горной промышленности.					
3	Погрешности измерений, неопределенность измерений. Обработка результатов	Понятие погрешности измерений и их классификация. Алгоритм обработки результатов прямых измерений. Алгоритм обработки результатов косвенных измерений.	2	Обработка результатов прямых многократных измерений. Погрешности измерений. Обработка результатов косвенных измерений.	4	—	—
4	Техническое регулирование	Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации, метрологии и подтверждению соответствия. Общая характеристика технического регулирования. Объекты и субъекты технического регулирования. Принципы технического регулирования. Технические регламенты и их правовой статус. Федеральный закон «О техническом	2	—	—	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		регулировании» от 27.12.2020 №184-ФЗ и его значение. Понятие технического регламента. Содержание технического регламента.					
5	Основы стандартизации	Краткая история развития стандартизации. Стандартизация: сущность, цели, задачи и принципы. Объекты стандартизации. Уровни, области и аспекты стандартизации. Система предпочтительных чисел. Математические закономерности, применяемые в работах по стандартизации. Унификация, агрегирование и типизация как основные методы стандартизации. Их цели, задачи, применение.	2			—	—
6	Государственная система стандартизации (ГСС)	Стандартизация в Российской Федерации. Федеральный закон «О стандартизации в РФ» от 29.06.2015 №162-ФЗ и его значение. Категории нормативных документов по стандартизации: национальные стандарты; межгосударственные стандарты, введенные в действие в Российской Федерации; правила стандартизации, нормы и	4	—	—	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		рекомендации в области стандартизации; общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.; стандарты организаций; своды правил. Виды стандартов. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов. Элементы, из которых состоит стандарт.					
7	Международная стандартизация. Межгосударственные стандарты.	Международная стандартизация. Международные стандарты и их применение в различных странах. Межгосударственные стандарты, правовой статус. Объекты межгосударственной стандартизации. Информация в области межгосударственной стандартизации.	2	—	—	—	—
8	Стандартизация в области углей и их переработки	История стандартизации в области углей и их переработки. Структура нормативного обеспечения оценки соответствия и качества углей и угольной продукции. Некоторые термины и определения. Виды углей по ГОСТ 1770-2014. Методы отбора проб. Обработка проб и подготовка из для проведения испытаний.	2	Номенклатура показателей качества угля. Кодификация и классификация углей.	4	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		Номенклатура показателей качества углей по ГОСТ Р 70206-2022. Классификация углей по генетическим и технологическим параметрам по ГОСТ Р 70207-2022. Правила применения классификации углей по маркам согласно ГОСТ Р 70208-2022. Использование углей в промышленности. Подтверждение безопасности продукции по ГОСТ 32464-2013. ОКП— классификатор для угольной продукции как товарной. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности (ТНВЭД). Классификация углей в целях налогообложения. Показатели безопасности углей и угольной продукции.					
9	Подтверждение соответствия	Федеральный закон «О техническом регулировании» и его статьи в области оценки соответствия. основные положения сертификации. Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции. Сертификация добровольная и обязательная. Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия.	4	—	—	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		Системы и схемы сертификации. Схемы сертификации продукции, применяемые в РФ. Системы обязательной сертификации. Основные этапы проведения сертификации: заявка на сертификацию; оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям; анализ результатов оценки соответствия; решения по сертификации; инспекционный контроль за сертифицированным объектом. Декларирование соответствия. Органы по сертификации и их аккредитация. Испытательные лаборатории. Аккредитация как механизм обеспечения доверия – беспристрастности, независимости и компетентности участников сертификации. Структура Российской системы аккредитации. Этапы процесса аккредитации. Направления сертификации: продукции, услуг, систем качества и персонала.					
10	Основы квалиметрии	Актуальность квалиметрии. Основные определения и понятия.	2	Определение зольности и	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		Уровень качества продукции. Методы определения уровня качества: экспертные, метод главных компонент, факторный анализ.		влажности угля. Пересчет результатов анализа на различные состояния топлива.			
11	Оценка продукции горного предприятия. Управление качеством полезных ископаемых при недропользовании.	Основные понятия квалиметрии недр. Георесурсы. Первичное и вторичное качество. Методы оценки качества продукции горного предприятия. Определение качества недр. Управление качеством продукции горного предприятия: методы опробования, схемы размещения контролирующих станций. Двухуровневая модель управления полнотой и качеством извлечения полезных ископаемых из недр. Общие методические положения по определению нормативных величин потерь и разубоживания полезных ископаемых при добыче. Основные правила отбора пластовых проб угля (ГОСТ9815- 75). Основные правила отбора эксплуатационных проб угля (ГОСТ 16094-78). Структура и основные	4	Расчет ожидаемых показателей качества рядового угля по шахте. Расчет цены угля.	4	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		функции участка технического контроля (УТК) на угольной шахте. Общая методика расчета ожидаемых показателей качества угля по шахте (СОУ 10.1.00185755.001-004). Контроль объемов и качества продукции на горных предприятиях. Правила приемки углей по качеству. Мероприятия по улучшению показателей качества угля на угольных предприятиях. Методика расчета оптовой цены угля с учетом его показателей качества. Интегральный показатель качества угля. Порядок разработки на горном предприятии комплексной системы управления качеством продукции.					
Всего аудиторных часов			32	16		—	

Таблицы 4 –Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Введение. Основы метрологии	Предмет и задачи курса. Структура дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле», его связи с другими дисциплинами.	2	Номенклатура показателей качества угля. Кодификация и классификация углей.	2	—	—
2	Стандартизация в области углей и их переработки	История стандартизации в области углей и их переработки. Структура нормативного обеспечения оценки соответствия и качества углей и угольной продукции. Виды углей по ГОСТ 1770-2014. Методы отбора проб. Обработка проб и подготовка из для проведения испытаний. Номенклатура показателей качества углей по ГОСТ Р 70206-2022. Классификация углей по генетическим и технологическим параметрам по ГОСТ Р 70207-2022. Правила применения классификации углей по маркам согласно ГОСТ Р 70208-2022. Использование углей в промышленности. Подтверждение безопасности продукции по ГОСТ 32464-2013.	2	Расчет ожидаемых показателей качества рядового угля по шахте.	2	—	—
Всего аудиторных часов			4	4		—	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-15	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- устный опрос на коллоквиумах (3 работы) – всего 60 баллов;
- практические работы – всего 40 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5).

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют:

- работу над составлением конспекта изученного материала;
- выполнение практических заданий по вариантам.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

Не предусмотрены.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Самостоятельная работа включает в себя выполнение практических заданий по вариантам и проработку лекционного материала.

Перечень практических работ:

1. Установление единиц измерения и их размерностей в системе СИ.
2. Виды шкал измерения.
3. Обработка результатов прямых многократных измерений. Погрешности измерений. Обработка результатов косвенных измерений.
4. Номенклатура показателей качества угля. Кодификация и классификация углей.
5. Определение зольности и влажности угля. Пересчет результатов анализа на различные состояния топлива
6. Расчет ожидаемых показателей качества рядового угля по шахте. Расчет цены угля.

6.5 Вопросы для подготовки к зачету (коллоквиуму)

6.5.1 Вопросы на коллоквиум № 1.

1. Укажите роль метрологии в современном обществе.
2. Перечислите задачи метрологии.
3. Дайте определение физической величины.
4. Приведите примеры скалярных и векторных физических величин.
5. Дайте определение истинного и действительного значения физической величины.
6. Укажите основные физические величины.
7. Дайте определение производных физических величин. Приведите примеры.
8. Какие единицы измерения имеют производные физические величины?
9. Что такое размерности производственных единиц измерения?
10. Приведите примеры размерных и безразмерных физических величин.
11. Перечислите кратные и дольные единицы измерения.
12. Дайте определение когерентных производных физических величин.

13. Охарактеризуйте внесистемные единицы измерения. Приведите примеры.
14. Перечислите известные системы единиц физических величин.
15. Охарактеризуйте метрическую систему мер.
16. Укажите особенности системы Гаусса.
17. Укажите особенности систем СГС, МТС.
18. Укажите особенности систем МКС, МКСК, МКСА.
19. Какие системы единиц основаны на физических константах?
20. Перечислите достоинства международной системы единиц измерения (СИ).
21. Дайте определение шкала измерений и укажите основные атрибуты измерительных шкал.
22. Дайте определение шкалы наименований. Приведите примеры.
23. Дайте определение шкалы порядка (ранга). Приведите примеры.
24. Дайте определение шкалы интервалов. Приведите примеры.
25. Дайте определение шкалы отношений. Приведите примеры.
26. Дайте определение шкалы абсолютных величин. Приведите примеры.
27. Назовите цели и задачи государственной системы измерений.
28. Перечислите подсистемы государственной системы измерений.
29. Укажите объекты государственной системы обеспечения единства измерений.
30. Охарактеризуйте государственные эталоны единиц величин.
31. Какие виды эталонов величин вам известны?
32. Дайте определение средствам измерения и укажите общие требования к ним.
33. Приведите классификацию средств измерения.
34. Приведите классификацию методов измерений.
35. Дайте определение погрешности измерений, какие причины их появления.
36. Дайте характеристику грубым погрешностям измерений и промахам.
37. Приведите классификацию погрешностей измерений в зависимости от источников возникновения.
38. Напишите алгоритм обработки результатов прямых измерений.
39. Напишите алгоритм обработки результатов косвенных измерений.
40. Перечислите классы точности средств измерений.
41. Как реализуется проверка средств измерений?

42. Как проводится калибровка средств измерений?
43. Укажите средства измерений, применяемые в горной промышленности.
44. Охарактеризуйте техническое законодательство как основу деятельности по стандартизации, метрологии и подтверждению соответствия.
45. Перечислите объекты и субъекты технического регулирования.
46. Укажите принципы технического регулирования.
47. Назовите технические регламенты и их правовой статус.
48. В чем значение Федерального закона «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ?
49. Укажите содержание технического регламента.
50. Перечислите обязательные требования, выносимые в технические регламенты.

6.5.2 Вопросы на коллоквиум № 2

1. Дайте понятие стандартизации.
2. Укажите цели и задачи стандартизации.
3. Укажите принципы стандартизации.
4. Назовите объекты стандартизации.
5. Назовите уровни, области и аспекты стандартизации.
6. Дайте определение основным методам стандартизации: унификации, агрегированию и типизации.
7. В чем значение Федерального закона «О стандартизации в РФ» от 29.06.2015 №162-ФЗ.
8. Дайте определение национальным стандартам.
9. Дайте определение межгосударственным стандартам.
10. Укажите правила стандартизации.
11. Назовите нормы и рекомендации в области стандартизации.
12. В чем назначение общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации?
13. Дайте определение стандарта организаций.
14. Что такое своды правил в системе стандартизации?
15. Назовите виды стандартов.
16. Приведите порядок разработки и утверждения национальных стандартов.
17. Перечислите элементы, из которых состоит стандарт.
18. Охарактеризуйте международную стандартизацию.
19. Как международные стандарты применяют в различных странах?

20. Дайте определение межгосударственным стандартам, укажите их правовой статус.
21. Какая информация используется в области межгосударственной стандартизации?
22. Перечислите объекты межгосударственной стандартизации.
23. Назовите исторические этапы развития стандартизации в области углей и их переработки.
24. Нарисуйте структура нормативного обеспечения оценки соответствия и качества углей и угольной продукции.
25. Укажите виды углей по ГОСТ 1770-2014.
26. Какие методы отбора проб используются в горной промышленности?
27. Назовите этапы обработка проб и их подготовки для проведения испытаний.
28. Приведите номенклатура показателей качества углей по ГОСТ Р 70206-2022.
29. Приведите классификацию углей по генетическим и технологическим параметрам по ГОСТ Р 70207-2022.
30. Перечислите правила применения классификации углей по маркам согласно ГОСТ Р 70208-2022.
31. Как используются угли в промышленности?
32. Приведите процедуру подтверждения безопасности продукции по ГОСТ 32464-2013.
33. Приведите классификацию углей в целях налогообложения.
34. Какие показатели характеризуют безопасность углей и угольной продукции?
35. Укажите содержание Федерального закона «О техническом регулировании» и укажите его статьи в области оценки соответствия.
36. Приведите основные положения сертификации.
37. Укажите принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции.
38. Дайте определение добровольной и обязательной сертификация.
39. Укажите права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия.
40. Назовите и охарактеризуйте системы и схемы сертификации.
41. Какие схемы сертификации продукции применяются в РФ?
42. Укажите системы обязательной сертификации.
43. Назовите основные этапы проведения сертификации.
44. Как производится декларирование соответствия?

45. Назовите органы по сертификации и их аккредитация.
46. Приведите структуру Российской системы аккредитации.
47. Укажите этапы процесса аккредитации.

6.5.3 Вопросы на коллоквиум № 3

1. В чем заключается актуальность квалиметрии.?
2. Дайте основные определения и понятия. Квалиметрии.
3. Что понимается под уровнем качества продукции?
4. Дайте характеристику методам определения уровня качества: экспертным, методу главных компонент, факторному анализу.
5. Перечислите основные понятия квалиметрии недр.
6. Что понимается под первичным и вторичным качеством?
7. Укажите методы оценки качества продукции горного предприятия.
8. Дайте определение качеству недр.
9. Назовите существующие методы опробования полезных ископаемых.
10. Перечислите существующие схемы размещения контролирующих станций.
11. Охарактеризуйте двухуровневую модель управления полнотой и качеством извлечения полезных ископаемых из недр.
12. Назовите общие методические положения по определению нормативных величин потерь и разубоживания полезных ископаемых при добыче.
13. Перечислите основные правила отбора пластовых проб угля (ГОСТ 9815-75).
14. Перечислите основные правила отбора эксплуатационных проб угля (ГОСТ 16094-78).
15. Назовите существующие методы отбора проб. Какие виды проб существуют?
16. Как производится отбор проб из потока?
17. Как производится отбор проб из железнодорожных вагонов, вагонеток, автомашин?
18. Как производится отбор проб из судов и барж?
19. Как производится отбор проб со склада?
20. Как готовят пробы для проведения испытаний?
21. Как производится сокращение объединенной пробы после дробления?
22. Как производится упаковка и маркировка проб?
23. Назовите методы отбора пластовых проб.
24. Назовите структуру и основные функции участка технического контроля (УТК) на угольной шахте.
25. Приведите общую методику расчета ожидаемых показателей

качества угля по шахте (СОУ 10.1.00185755.001-004).

26. Приведите номенклатуру показателей качества угольной продукции.

27. Дайте определение марке угля.

28. Что такое зольность угля? Назовите виды зольности.

29. Что такое влажность угля? Какие виды влажности существуют?

30. Перечислите показатели качества, важные для коксующихся углей.

31. Как реализуется контроль объемов и качества продукции на горных предприятиях?

32. Перечислите правила приемки углей по качеству.

33. Какие мероприятия по улучшению показателей качества угля на угольных предприятиях. Реализуют?

34. Приведите методику расчета оптовой цены угля с учетом его показателей качества.

35. Как рассчитать интегральный показатель качества угля?

36. Приведите порядок разработки на горном предприятии комплексной системы управления качеством продукции.

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Воробьева, Г. Н. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Г. Н. Воробьева, И. В. Муравьева. — Москва: МИСИС, 2020. — 278 с. — ISBN 978-5-906953-60-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129000>.

2. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Ю. В. Димов. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 496 с. - ISBN 978-5-496-00033-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1726347>.

Дополнительная литература

3. Богомолова, С. А. Метрология и измерительная техника. Технические требования к средствам измерений : учебник / С. А. Богомолова, И. В. Муравьева. — Москва : МИСИС, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-907061-39-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128992>. 20

4. Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2184-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111208>.

5. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / В. И. Колчков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-638-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987717>.

6. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы : учебное пособие для спо / Ю. А. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8729-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179619>.

7. Сажин, С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров: учебник / С. Г. Сажин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1644-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168685>.

Нормативные ссылки

1. . Федеральный Закон от 26.06.2008 №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=476921> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).
2. .Федеральный Закон от 27.12.2020 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=477256> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).
3. Федеральный Закон от 29.06.2015 №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» . URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=393371> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).
4. ГОСТ 8.417-2002 . Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин : дата введения 2003-09-01. — Москва, Из-во стандартов, 2000 —24С. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/8435/> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).
5. ГОСТ Р 8.000-2000. Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.: введен впервые : дата введения 2001-01-01. — Москва, Изд-во стандартов, 2000 —5 С. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/19367/> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).
6. ГОСТ Р 8.885-2015. Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны. Основные положения. : дата введения 2016-03-01. — Москва, Стандартиформ, 2019. — 6 С. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/60239/#:~:text=ГОСТ%20Р%208.885-2015%20действующий%20ГОСТ,и%20применению%20эталонов%20единиц%20величин> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).
7. ГОСТ Р 8.674-2009. Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к средствам измерений и техническим системам и устройствам с измерительными функциями. : дата введения 2011-03-01 — Москва, Стандартиформ, 2019. —11 С. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/50246/> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).
8. ГОСТ Р 8.736-2011. Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения. : дата введения 2013-01-01. — Москва, Стандартиформ, 2019. —21 С. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/52042> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).
9. СОУ 10.1.00185755.001-2004. Уголь бурый, каменный и антрацит. Методика расчета показателей качества. URL: <https://soc-mine.ru/ot/section/info-file.php?id=376> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).
10. ГОСТ Р 70207-2022. Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам :дата введения

2022-12-01. — Москва, Российский институт стандартизации, 2022. — 20 С. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/78449/> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).

11. ГОСТ Р70208-2022. Угли бурые, каменные и антрациты. Правила применения классификации углей по маркам : дата введения 2022-12-01. — Москва, Российский институт стандартизации, 2022. — 8 С. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/78297/> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).

12. ГОСТ Р 70204-2022. Угли каменные и антрациты (угли среднего и высокого рангов). Кодификация. : дата введения 2022-12-01 — Москва, Российский институт стандартизации, 2022. — 14 С. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/78462/> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).

13. ГОСТ Р 70206–2022. Угли бурые, каменные и антрациты. Номенклатура показателей качества. : дата введения 2022-12-01. — Москва, Российский институт стандартизации, 2022. — 12 С. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/78424/> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).

14. ГОСТ Р 55661–2013 (ИСО 1171:2010). Топливо твердое минеральное. Определение зольности. : дата введения 2015-01-01 —Москва, Стандартинформ, 2019. — 7 С. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/55374/> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).

15. ГОСТ Р 33503-2015. Топливо твердое минеральное. Методы определения влаги в аналитической пробе. : дата введения 2017-04-01. — Москва, Стандартинформ, 2016. — 6 С. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/61865/> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).

16. ГОСТ 10742-71. Угли бурые, каменные, антрацит, горючие сланцы, угольные брикеты. Методы отбора и подготовки проб для лабораторных испытаний.: дата введения 1972-01-01. — Москва, Издательство стандартов, — 15 С. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/37278/> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).

17. ГОСТ 27313-2015. Топливо твердое минеральное. Обозначение показателей качества и формулы пересчета результатов анализа на различные состояния топлива. : дата введения 2017-04-01. — Москва, Стандартинформ, 2019. —18 С. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/62533/> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).

18. ГОСТ Р 52911-2013 Топливо твердое минеральное. Определение общей влаги.: дата введения 2015-01-01. — Москва, Стандартинформ, 2014. — 9 С. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/55675/> Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).

Учебно-методическое обеспечение

Отсутствует

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт.— Алчевск. — URL: library.dstu.education.— Текст : электронный.
2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>.— Текст : электронный.
3. Консультант студента :электронно-библиотечная система.— Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>.— Текст : электронный.
4. Университетская библиотека онлайн :электронно-библиотечная система.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.— Текст : электронный.
5. IPR BOOKS :электронно-библиотечная система.—Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. —Текст : электронный.
6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. —Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 — Материально-техническое обеспечение

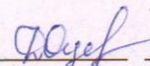
Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Реализация программы учебной дисциплины «Обогащение полезных ископаемых» требует наличия мультимедийной лекционной аудитории и лаборатории по обогащению полезных ископаемых. Посадочные места по количеству обучающихся. Рабочее место преподавателя. Технические средства обучения: проектор NEC V260 XG.	ауд. <u>102</u> корп. <u>шестой</u>
Лабораторные работы проводятся в «Учебно-исследовательской лаборатории «Переработка и обогащение полезных ископаемых». Лаборатория относится к кафедре «Геотехнологии и безопасности производств».	ауд. <u>117</u> корп. <u>шестой</u>
Помещения для самостоятельной работы.	Обучающиеся имеют доступ в компьютерный класс с 8 до 16 часов, в том числе для выполнения индивидуальных заданий и самостоятельной работы. Компьютерный класс библиотеки ФГБОУ ВО «ДонГТУ» с 8 до 16 ³⁰ . Сектор научной литературы (ауд. 204 библиотеки ФГБОУ ВО «ДонГТУ» с 8 до 16 ³⁰). Читальный зал учебной литературы (ауд. 102 библиотеки ФГБОУ ВО «ДонГТУ» с 8 до 16 ³⁰).

9 Лист согласования РПД

Разработал

Доц. кафедры геотехнологий
и безопасности производств

(должность)


(подпись)

О. Г. Доценко
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой

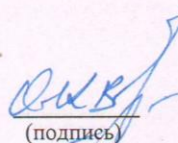

(подпись)

О. Л. Кизияров
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
геотехнологий и
безопасности производств

от 30.08 2024 г.

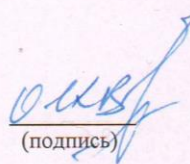
Декан факультета


(подпись)

О. В. Князьков
(Ф.И.О.)

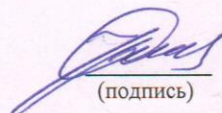
Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению
подготовки 21.05.04 Горное дело


(подпись)

О. В. Князьков
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического
центра


(подпись)

О. А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	