

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСиС»)

рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
НИТУ «МИСиС»
от «31» августа 2020 г.
протокол № 1-20

Рабочая программа дисциплины

Сертификация в горном деле

Закрепленная кафедра Кафедра горного дела

Направление подготовки 21.05.04 Горное дело

Специализация Горные машины и оборудование

Квалификация Горный инженер (специалист)

Форма обучения Очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Часов по учебному плану 108

в том числе:

Формы контроля:
зачет в 6 семестре

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 57

часов на контроль 0

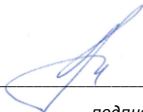
Семестр(ы) изучения 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5		Итого
Вид занятий	УП	РП	
Лекции	17	17	17
Практические	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51
Сам. работа	57	57	57
Часы на контроль			
Итого:	108	108	108

Год набора 2018 г.
В редакции 2020 г.

Программу составил:
Казанцев Антон Александрович, доцент, к.т.н.
Должность, уч.ст., уч.зв ФИО полностью


подпись

Рабочая программа дисциплины
Метрология и стандартизация

разработана в соответствии с ОС ВО:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – уровень специалитета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ от «02» декабря 2015 г. № 602 о.в.)

Выпуск 2:
от 2 декабря 2015 г. № 602 о.в.

Составлена на основании учебного плана 2018 года набора:
21.05.04 Горное дело, Горные машины и оборудование, утвержденного Ученым советом НИТУ «МИСиС»
22.02.2018 г., протокол №6

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
горного дела
наименование кафедры

Протокол от «23» апреля 2020 г. № 9-20

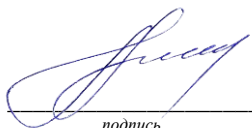
Зав. кафедрой ГД


подпись

А.А. Кожухов
И.О. Фамилия

«23» апреля 2020 г.

Руководитель ОПОП ВО
Зав.кафедрой ГД, д.т.н., доцент


подпись

А.А. Кожухов
И.О. Фамилия

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
<p>Цель освоения дисциплины – формирование базовых знаний, необходимых для производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности, работ по управлению безопасностью и качеством выпускаемой продукции и оказываемых услуг с применением современных средств измерений, передовых международных стандартов в области управления качеством продукции и услуг.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение требований по обеспечению качества промышленных изделий и технологических процессов, ознакомление с техническим законодательством; 2. Ознакомление с целями и объектами сертификации, как процедуры подтверждения соответствия продукции, правилами и порядком ее проведения. 	

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)	Базовая
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся – предшествующие дисциплины (модули), практики и НИР
2.1.1	Начертательная геометрия
2.1.2	Алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные исчисления
2.1.3	Интегральное исчисление, дифференциальные уравнения
2.1.4	Функции нескольких переменных, аналитические функции
2.1.5	Теоретическая механика
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины – последующие дисциплины (модули), практики и НИР
2.2.1	Прикладная механика
2.2.2	Сертификация в горном деле
2.2.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1
2.2.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2
2.2.5	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3
2.2.6	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.7	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
УК-10.3: демонстрировать знание действующего законодательства и нормативно-правовой базы в области профессиональной деятельности	
Знать:	З-1. Основы сертификации, методы и средства измерений, методы оценки погрешностей измерений, правила проведения поверки и калибровки средств измерений, правила и порядок проведения сертификации;
Уметь:	У-1. Выбирать средства измерений для решения конкретных задач, обрабатывать результаты измерений, анализировать и представлять результаты измерений, применять нормативные документы в области сертификации;
Владеть навыком:	Н-1. Методами обработки результатов измерений, принципами сертификации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	Раздел 1. Теоретический	6	17			
1.1	Основы качества продукции: основные понятия качества, оценка качества продукции, современный подход к управлению качеством (менеджмент качества) /лекция/	6	5	УК-10.1 (3-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
1.2	Общие положения сертификации, история сертификации /лекция/	6	2	УК-10.1 (3-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
1.3	Обязательная и добровольная сертификация /лекция/	6	2	УК-10.1 (3-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	

1.4	Система сертификации /лекция/	6	2	УК-10.1 (3-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
1.5	Нормативно-технические документы на сертификационную продукцию /лекция/	6	2	УК-10.1 (3-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
1.6	Проведение сертификации /лекция/	6	2	УК-10.1 (3-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
1.7	Схемы сертификации /лекция/	6	2	УК-10.1 (3-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
2	Раздел 2. Практический	6	34			
2.1	Обработка результатов прямых и косвенных измерений /практика/	6	4	УК-10.1 (У-1, Н-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
2.2	Определение влияния изменения нагрузки измерительного преобразователя на его чувствительность /практика/	6	4	УК-10.1 (У-1, Н-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
2.3	Собеседование по практическим работам /практика/	6	2	УК-10.1 (У-1, Н-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
2.4	Расчет абсолютных и относительных погрешностей измерений /практика/	6	4	УК-10.1 (У-1, Н-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
2.5	Расчет границы систематической погрешности /практика/	6	6	УК-10.1 (У-1, Н-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
2.6	Собеседование по практическим работам /практика/	6	2	УК-10.1 (У-1, Н-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
2.7	Анализ влияния методической погрешности на результаты измерений /практика/	6	4	УК-10.1 (У-1, Н-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
2.8	Расчет показателей унификации и стандартизации /практика/	6	6	УК-10.1 (У-1, Н-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
2.9	Собеседование по практическим работам /практика/	6	2	УК-10.1 (У-1, Н-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
3	Самостоятельная работа студента	6	57			
3.1	Работа с лекционным материалом, подготовка к контрольным тестам	6	34	УК-10.1 (3-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
3.2	Выполнение контрольных тестов	6	2	УК-10.1 (У-1, Н-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	
3.3	Подготовка к собеседованию по практическим работам	6	21	УК-10.1 (3-1)	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)	
<p>Вопросы для проверки знаний:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История развития сертификации. 2. Законодательно-нормативная база сертификации. 3. Виды сертификации. 4. Система сертификации. 5. Схемы сертификации. 6. Порядок проведения сертификации продукции. 7. Международная деятельность в области сертификации. 8. Деятельность органов по сертификации. 9. Деятельность испытательных лабораторий. 10. Сертификация систем качества. <p>Вопросы для проверки умений и навыков:</p>	

Контрольный тест №1.

- 1) Деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик, как обязательных для выполнения рекомендации и обеспечивающая права потребителя на приобретение товаров надлежащего качества, за приемлемую цену, а также право на безопасность и комфортность труда - это:
- а) унификация;
 - б) сертификация;
 - в) стандартизация.
- 2) Продукция, процесс или услуга, для которых вырабатываются те или иные требования, параметры, правила - это:
- а) объект стандартизации;
 - б) область стандартизации;
 - в) цель стандартизации.
- 3) Триаду методов и видов деятельности по обеспечению качества составляют:
- а) продукция, процесс, услуга;
 - б) стандартизация, сертификация, метрология;
 - в) измерение, испытание, анализ.
- 4) Метод стандартизации, направленный на разработку типовых технологических решений, - это:
- а) симплификация;
 - б) типизация;
 - в) унификация.
- 5) Стандартизация, заключающаяся в установлении повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм и требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в будущем - это:
- а) основополагающая стандартизация;
 - б) комплексная стандартизация;
 - в) опережающая стандартизация.
- 6) Совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением:
- а) система качества;
 - б) характеристика качества;
 - в) качество продукции.
- 7) Стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов любой страны - это:
- а) международная стандартизация;
 - б) национальная стандартизация;
 - в) региональная стандартизация.
- 8) Какой метод стандартизации заключается в приведении объектов к единообразию на основе установления рационального числа их разновидностей?
- а) симплификация;
 - б) типизация;
 - в) унификация.
- 9) Элементы системы качества:
- а) структура, методика, ресурса;
 - б) объекты, потребности, характеристики;
 - в) методы, виды, процессы.
- 10) Совокупность взаимосвязанных объектов стандартизации – это:
- а) объект стандартизации;
 - б) область стандартизации;
 - в) технический регламент.
- 11) Применительно к продукции определенной отрасли разрабатывается стандарт:
- а) ГОСТ;
 - б) СТП;

в) ОСТ.

12) Количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, входящих в его качество, является:

- а) показатель качества;
- б) характеристика надежности;
- в) характеристика технологичности.

13) Требования к группам однородной продукции устанавливают стандарты:

- а) на продукцию;
- б) основополагающие;
- в) на методы контроля.

14) Основополагающие стандарты:

- а) устанавливают требования к конкретным видам работ, которые осуществляются на различных стадиях жизненного цикла продукции;
- б) разрабатываются с целью содействия взаимопониманию, техническому единству и взаимосвязи деятельности в различных областях науки, техники, ее производства;
- в) устанавливают требования к группам однородной продукции.

15) Экспериментальное определение количественных или качественных характеристик объекта – это:

- а) анализ;
- б) измерение;
- в) испытание.

16) К объектам стандартизации относятся:

- а) процесс;
- б) уровень;
- в) стадия.

17) Стандарт – это:

- а) акт;
- б) закон;
- в) нормативный документ.

18) Требование согласованности конструкции изделия с особенностями человеческого организма – это требования:

- а) эстетичности;
- б) надежности;
- в) эргономичности.

19) Стандарт категорий ГОСТ разработан:

- а) в СССР;
- б) в РФ;
- в) ЮАР.

20) При нецелесообразности стандарта предприятия или деятельности субъекты хозяйственной деятельности разрабатывают:

- а) СТП;
- б) ТУ;
- в) СТО.

21) Совокупность организационной структуры, методов, процессов и ресурсов – это:

- а) требования к качеству продукции;
- б) система качества продукции;
- в) жизненный цикл продукции.

22) Этапы жизненного цикла продукции – это:

- а) проектирование, производство, обращение;
- б) объекты, процессы, характеристики;
- в) методы, процессы, ресурсы.

23) Чтобы получить право маркировать свою продукцию знаком соответствия, необходимо:

- а) получить лицензию;
- б) сертификат соответствия;
- в) сертификат на систему качества.

24) Работы по государственной стандартизации финансируются в соответствии с положением закона:

- а) «О лицензировании»;
- б) «О стандартизации»;
- в) «О государственном контроле».

25) Документ, на основании которого госнадзор выдает проверяемому субъекту предписания – это:

- а) акт проверки;
- б) контроль;
- в) планирование.

Контрольный тест №2

1) Испытательная лаборатория проводит:

- а) отбор и идентификацию образцов, и их испытания;
- б) оценку производства;
- в) подачу заявки на сертификацию.

2) Срок действия сертификата соответствия:

- а) пять лет;
- б) три года;
- в) не более трех лет.

3) Технический секретариат, рабочие группы и комиссия по апелляции – это:

- а) рабочие органы Совета;
- б) аккредитирующий орган;
- в) эксперты.

4) Осуществляют подготовку решения о выдаче аттестата аккредитации и инспекционный контроль:

- а) технический центр;
- б) совет;
- в) эксперты.

5) Повторная аккредитация проводится не реже:

- а) через раз в три года;
- б) чем раз в пять лет;
- в) через раз в год.

6) Аккредитация в дополнительной области – это:

- а) доааккредитация;
- б) повторная аккредитация;
- в) экспертная аккредитация.

7) Цвет бланка сертификата соответствия при обязательной сертификации:

- а) белый;
- б) желтый;
- в) красный.

8) Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией проводится:

- а) в течение всего срока действия сертификата и лицензии не реже одного раза в год;
- б) не реже одного раза в три года;
- в) в течение всего срока действия сертификата и лицензии не реже одного раза в пять лет.

9) Цель инспекционного контроля:

- а) контроль выпускаемой продукции;
- б) проверка продукции;
- в) подтверждение соответствия реализуемой продукции установленным требованиям.

10) Для серийно выпускаемой продукции сертификат действителен:

- а) при ее поставке, продаже в течение одного года;
- б) при ее поставке, продаже в течение срока службы (установленного в соответствии с действующим законодательством РФ для предъявления требований по поводу недостатков продукции);
- в) при ее поставке, продаже в течение трех лет.

11) Вставьте пропущенное – «Сертификация продукции проходит по следующим основным этапам»:

- а) подача заявки на сертификацию;
- б)
- в) отбор идентификации образцов и их испытания;
- г) проверка производства;
- д) анализ полученных результатов, принятие решения о возможности выдачи сертификата;
- е) выдача сертификата и лицензии (разрешения) на применение знака соответствия;
- ж) инспекционный контроль за сертификационной продукцией в соответствии со схемой сертификации.

12) Орган сертификации рассматривает заявку и сообщает заявителю решение:

- а) не позднее 15 дней;
- б) не позднее 10 дней;
- в) не позднее 30 дней.

13) Орган сертификации после анализа протоколов испытаний, проверки производства осуществляет:

- а) контроль образцов;
- б) оценку соответствия продукции установленным требованиям;
- в) регистрацию.

14) Копии протоколов испытаний и испытанные образцы подлежат хранению в течение:

- а) трех лет;
- б) срока действия сертификата;
- в) пяти лет.

15) Продукция, на которую выдан сертификат, маркируется:

- а) номером;
- б) знаком соответствия;
- в) шифром.

16) Маркирование продукции знаком соответствия осуществляет:

- а) изготовитель;
- б) покупатель;
- в) руководитель.

17) Реализация на территории РФ ряда товаров (аудио- и видеотовары, компьютерная техника) без наличия защищенных знаков соответствия запрещена:

- а) с 1 июля 2000 г.;
- б) с 1 июля 2001 г.;
- в) с 1 июля 1999 г.

18) Перечень продукции, требующей подтверждения ее безопасности при ввозе на территорию РФ, устанавливается:

- а) Госстандартом;
- б) Госстандартом по согласованию с Государственным таможенным комитетом;
- в) Государственным таможенным комитетом.

19) Порядок проведения сертификации:

- а) отбор образцов, оценка производства, подача заявки;
- б) подача заявки, отбор образцов, оценка производства, выдача сертификата, применение знака соответствия, инспекционный контроль, корректирующие мероприятия;

в) оценка производства, отбор образцов, подача заявки.				
20) Цвет бланка сертификата соответствия при добровольной сертификации: а) голубой; б) зеленый; в) белый.				
Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение величины допуска, предельных размеров, графическое изображения полей допусков по заданным размерам. 2. Изучение единых принципов построения систем допусков и посадок для типовых соединений деталей машин. 3. Изображение схем расположения полей допусков по заданным посадкам. 4. Расчет и выбор посадок с натягом. 5. Расчет и выбор посадок с зазором. 6. Расчет и выбор переходных посадок. 7. Расчет и выбор допусков и посадок подшипников качения. 8. Изображение схем расположения полей допусков угловых размеров и гладких конических соединений. 9. Изображение схем расположения полей допусков шпоночных соединений. 10. Изображение схем расположения полей допусков шлицевых соединений. 11. Нормирование точности зубчатых колес . 12. Изображение схем расположения полей допусков отклонений формы и расположения поверхности деталей. 13. Расчет размерных цепей. 14. Выполнение чертежей валов и осей. 15. Выполнение чертежей зубчатых колес. 16. Выполнение чертежей звездочек. 17. Выполнение сборочного чертежа и оформление спецификации. 18. Курсовая работа на тему «Расчет и обоснование параметров точности компонентов сборочного узла» (по вариантам). Для оформления пояснительной записки рекомендуется использовать программное обеспечение Microsoft Office (П2). Курсовая работа объемом 25-30 листов формата А4, сборочный чертеж формата А3-А2, спецификация на сборку, чертеж вала формата А4-А3, чертеж зубчатого колеса/звездочки формата А4-А3, чертеж калибра-скобы формата А4-А3, чертеж калибра-пробки формата А4-А3. 				
Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена				
<p>Экзаменационный билет включает в себя 2 теоретических вопроса из установленного перечня и 1 практический вопрос (задачу) по темам, изложенным в 4 разделе данной РПД.</p> <p>Билеты хранятся на кафедре и утверждены заведующим кафедрой</p>				
Методика оценки результатов обучения по дисциплине (модулю, практике, НИР)				
<ul style="list-style-type: none"> • Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: зачет в 6 семестре. • Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости - балльно-рейтинговая: <ul style="list-style-type: none"> - посещение лекционных занятий – 2 балла за 1 занятие (всего 9 занятий), итого не более 18 баллов; - выполнение практических работ – по 10 баллов за 1 работу (всего 6 работ), итого не более 60 баллов; - выполнение контрольных тестов – по 6 баллов за 1 тест (всего 2 теста), итого не более 12 баллов; - выполнение домашнего задания – 10 баллов. <p>ИТОГО не более 100 баллов в семестре.</p> • Условие получения зачета по дисциплине – наличие не менее 60 баллов семестровой работы. Выполнение контрольных тестов и домашнего задания является обязательным. 				

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1 Основная литература				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год

Л 1.1	Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов	Метрология, стандартизация и сертификация	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79065	Москва : Московский государственный горный университет, 2003. – 784 с. ISBN 5-7418-00201-X
Л 1.2	Фещенко, В.Н.	Обеспечение качества продукции в машиностроении: учебник	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564257	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 789 с. : ил., табл., схем. ISBN 978-5-9729-239-2.
6.1.2 Дополнительная литература				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Лифиц, И.М.	Стандартизация, метрология и сертификация : Учебник / И.М. Лифиц . – 4-е изд., перераб. и доп .	ГФ НИТУ «МИСиС»	М. : Юрайт-Издат, 2004 . – 335 с. : твердая . - ISBN 5-948791-88-2
6.1.3 Методические материалы				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 3.3				
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э 1	https://openedu.ru/course/misis/METROL/ – онлайн-курс НИТУ «МИСиС» по метрологии			
Э 2	www.google.ru			
Э 3				
6.3. Перечень программного обеспечения				
П 1	WinPro 10 SNGL Upgrd OLP NL Acdmc			
П 2	Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc			
П 3				
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И 1				
И 2				

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)	
7.1	<p>Ауд. 114. Лекционная аудитория. Аудитория для практических занятий</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:</p> <ol style="list-style-type: none"> Комплект мультимедийной аппаратуры: <ul style="list-style-type: none"> – системный блок и монитор; – мультимедиа-проектор BENQ и экран. Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)
--

<p>По каждой из представленных тем с учетом представленного содержания необходимо вначале прочитать рекомендуемую литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.</p>

<p>После этого необходимо перейти к ответам на вопросы для самопроверки, которые позволяют разобраться студенту в более важных моментах изучаемой темы.</p>

<p>Необходимо изучить цели, принципы и структуру Системы сертификации ГОСТ Р, которая предназначена для проведения обязательной сертификации в соответствии с Законом Российской Федерации «О защите прав потребителей». Студент должен знать правила и порядок проведения сертификации продукции горного предприятия, сертификации услуг, сертификацию систем качества.</p>
--