

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Подземной разработки месторождений полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.23.Метрология и стандартизация

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 21.05.04 – Горное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Подземная разработка рудных месторождений (для набора 2015)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов квалифицированных знаний о науках, обеспечивающих качество товаров и услуг, продукции горнодобывающего комплекса.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами изучения дисциплины являются приобретение:

- знаний об основах измерений, методах и средствах обеспечения их единства, способах достижения требуемой точности измерений, управления качеством продукции, системах, категориях и видах стандартов, элементах сертификации;
- навыков работы со средствами измерений и обработки результатов измерений, использования и составления законодательных и нормативно-технических документов при решении производственных и научно-исследовательских задач.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного усвоения дисциплины студент должен обладать соответствующими знаниями, умениями и компетенциями, полученными при изучении следующих специальных дисциплин: введение в инженерное дело. Дисциплина включена в блок 1, базовую часть ООП. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения следующих дисциплин: математика, физика, химия, информатика, начертательная геометрия и инженерная графика. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	36	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	5 семестр	
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	16	16
лекционные (ЛК)	8	8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	128	128
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-5	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ПК-18	Владение навыками организации научно-исследовательских работ

ПК-20	Умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
-------	--

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) Знает основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации в горном деле; единство терминологии, единиц измерения в соответствии с действующими стандартами; основные принципы и методики технических измерений. 2) Знает общие принципы планирования и выполнения исследований; основные методы обработки экспериментальных данных; общие правила оформления научных и технических отчетов. 3) Знает порядок осуществления работ по метрологическому обеспечению горного производства; основные нормативно-технические документы, используемые при стандартизации в метрологии.
	Стандартный: 1) Знает теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации в горном деле; правовые основы обеспечения единства измерений; методы и средства измерений физических величин. 2) Знает методы планирования и выполнения исследований; методы обработки и анализа экспериментальных данных; требования к оформлению научно-исследовательских отчетов. 3) Знает основные положения по организации метрологической службы горнодобывающего предприятия; нормативно-техническую базу, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения работ на горном производстве.
	Эталонный: 1) Знает о современном состоянии метрологии, видах, методах и средствах измерений физических величин, правовых и научно-технических основах и системах стандартизации, сертификации в горном деле. 2) Знает методы планирования и выполнения исследований с использованием информационных технологий; современные методы обработки и анализа экспериментальных данных; нормативные документы, регламентирующие правила оформления научных и технических отчетов. 3) Знает организацию и техническую базу метрологического обеспечения на горном производстве; порядок разработки, утверждения и внедрения нормативно-технической документации.

Уметь	Пороговый: 1) Умеет пользоваться нормативно-правовыми документами в учебе и дальнейшей профессиональной деятельности; выполнять технические измерения, пользоваться измерительными средствами. 2) Умеет планировать исследования; решать типичные задачи статистической обработки экспериментальных данных; оформлять научные и технические отчеты с незначительными замечаниями. 3) Умеет использовать нормативно-технические документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции и технологических процессов; разрабатывать необходимую нормативно-техническую документацию.
	Стандартный: 1) Умеет использовать правовые основы обеспечения единства измерений, государственную систему стандартизации в учебе и дальнейшей профессиональной деятельности; применять измерительную технику для контроля качества и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов. 2) Умеет планировать и выполнять научно-исследовательские работы; применять методы статистической обработки при анализе экспериментальных данных; оформлять научные и технические отчеты без существенных замечаний. 3) Умеет разрабатывать необходимую нормативно-техническую документацию и контролировать соответствие проектов ее требованиям; разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие качество и безопасность продукции и технологических процессов.
	Эталонный: 1) Умеет применять нормативно-правовую документацию в учебе и дальнейшей профессиональной деятельности; использовать современную измерительную технику и методы автоматизации измерительного процесса для контроля качества и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов. 2) Умеет организовывать выполнение исследований; применять методы статистической обработки при анализе экспериментальных данных с использованием информационных технологий; оформлять научные и технические отчеты без замечаний. 3) Умеет разрабатывать, контролировать, согласовывать и утверждать технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в горном деле.
	Пороговый: 1) Владеет навыками работы со стандартами и другими нормативными документами при контроле качества и сертификации продукции и технологических процессов. 2) Владеет навыками планирования научных исследований; систематизации данных при составлении научных и технических отчетов. 3) Владеет начальными навыками по разработке нормативно-технической документации по качеству, стандартизации и сертификации продукции и технологических процессов.

Владеть	Стандартный: Стандартный: 1) Владеет навыками работы с нормативными документами при управлении качеством продукции и технологических процессов на различных этапах производственного цикла; навыками оценки качества продукции и технологических процессов. 2) Владеет навыками организации научных исследований; составления отчета о научно-исследовательских работах самостоятельно или в составе группы; навыками проведения метрологической экспертизы научных и технических отчетов. 3) Владеет базовыми навыками по разработке нормативно-технической документации по качеству, стандартизации и сертификации продукции и технологических процессов.
	Эталонный: 1) Владеет навыками анализа нормативных документов, устанавливающие качество продукции и технологических процессов; методами управления качеством на современном предприятии; навыками проведения сертификационных испытаний качества продукции. 2) Владеет навыками представления результатов научных исследований в виде отчета, доклада, реферата, статьи; проведения метрологической экспертизы научных и технических отчетов; навыками публичной защиты основных результатов исследований. 3) Владеет устойчивыми навыками по разработке и использованию нормативно-технической документации по качеству, стандартизации и сертификации продукции и технологических процессов.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1.1	Метрология как наука об измерениях	14	4	4		6
	1.2	Виды и характеристики измерений	18	4	4		10
	1.3	Обработка результатов измерений	16	4	4		8
	1.4	Организация метрологического контроля	16	4	4		8
2	2.1	Понятие о системе стандартизации	14	4	4		6
	2.2	Категории и виды стандартов	18	4	4		10
	2.3	Качество продукции	16	4	4		8

3	3.1	Сущность и принципы сертификации	14	4	4		6
	3.2	Формы и виды сертификации	18	4	4		10
Итого			144	36	36	0	72

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1.1	Основы метрологии (метрология как наука об измерениях; виды и характеристики измерений; обработка результатов измерений; организация метрологического контроля)	52	4	4		44
2	2.1	Основы стандартизации (понятие о системе стандартизации; категории и виды стандартов; качество продукции)	50	2	2		46
3	3.1	Основы сертификации (сущность и принципы сертификации; формы и виды сертификации)	42	2	2		38
Итого			144	8	8	0	128

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1.1	Метрология как наука об измерениях: Исторические аспекты метрологии; теоретические основы метрологии; физические свойства и величины; международная система единиц физических величин.
	1.2	Виды и характеристики измерений: Основные этапы измерений; виды и методы измерений; измерительные средства; метрологические характеристики средств измерений; эталоны единиц физических величин.
	1.3	Обработка результатов измерений: Основные понятия о погрешностях измерения; классификация погрешностей; порядок и методы обработки результатов измерений; оценка погрешностей измерения.

	1.4	Организация метрологического контроля: Нормативно-правовые основы обеспечения единства измерений; государственный метрологический контроль за средствами измерений; структура и функции метрологической службы предприятия.
2	2.1	Понятие о системе стандартизации: Государственная система стандартизации; понятия и определения в системе стандартизации; основные принципы и методы стандартизации; нормативные документы по стандартизации.
	2.2	Категории и виды стандартов: Виды стандартов, категории стандартов, нормативные документы по стандартизации; порядок разработки стандартов; общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов.
	2.3	Качество продукции: Основные понятия о горной квалиметрии; методы оценки качества продукции; государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов; международные организации по стандартизации и качеству продукции.
3	3.1	Сущность и принципы сертификации: Основные цели и объекты сертификации; системы и схемы сертификации продукции; порядок проведения сертификации; органы по сертификации и испытательные лаборатории.
	3.2	Формы и виды сертификации: Сущность обязательной и добровольной сертификации; участники сертификации; сертификация продукции и производств; международная система сертификации; система аккредитации.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
--------	---------------	-------------------------------

1	1.1	Метрология как наука об измерениях: Исторические аспекты метрологии; теоретические основы метрологии; физические свойства и величины; международная система единиц физических величин. Виды и характеристики измерений: Основные этапы измерений; виды и методы измерений; измерительные средства; метрологические характеристики средств измерений; эталоны единиц физических величин. Обработка результатов измерений: Основные понятия о погрешностях измерения; классификация погрешностей; порядок и методы обработки результатов измерений; оценка погрешностей измерения. Организация метрологического контроля: Нормативно-правовые основы обеспечения единства измерений; государственный метрологический контроль за средствами измерений; структура и функции метрологической службы предприятия.
2	2.1	Понятие о системе стандартизации: Государственная система стандартизации; понятия и определения в системе стандартизации; основные принципы и методы стандартизации; нормативные документы по стандартизации. Категории и виды стандартов: Виды стандартов, категории стандартов, нормативные документы по стандартизации; порядок разработки стандартов; общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов Качество продукции: Основные понятия о горной квалиметрии; методы оценки качества продукции; государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов; международные организации по стандартизации и качеству продукции.
3	3.1	Сущность и принципы сертификации: Основные цели и объекты сертификации; системы и схемы сертификации продукции; порядок проведения сертификации; органы по сертификации и испытательные лаборатории. Формы и виды сертификации: Сущность обязательной и добровольной сертификации; участники сертификации; сертификация продукции и производств; международная система сертификации; система аккредитации.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1.1	Перевод внесистемных единиц измерений физических величин.
	1.2	Математическая обработка результатов технических измерений, полученных в процессе производства горных работ.

	1.3	Выбор универсальных средств для измерения линейных размеров.
	1.4	Построение поверочной схемы измерительных средств.
2	2.1	Разработка программы и методики исследовательских испытаний технологического процесса очистной выемки полезного ископаемого.
	2.2	Оформление отчета о научно-исследовательской работе.
	2.3	Расчет потерь и разубоживания при разработке рудных месторождений.
3	3.1	Выбор схемы сертификации продукции.
	3.2	Производственные испытания средств индивидуальной защиты.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1.1	Перевод внесистемных единиц измерений физических величин. Математическая обработка результатов технических измерений, полученных в процессе производства горных работ. Выбор универсальных средств для измерения линейных размеров. Построение поверочной схемы измерительных средств
2	2.1	Разработка программы и методики исследовательских испытаний технологического процесса очистной выемки полезного ископаемого. Оформление отчета о научно-исследовательской работе. Расчет потерь и разубоживания при разработке рудных месторождений.
3	3.1	Выбор схемы сертификации продукции. Производственные испытания средств индивидуальной защиты.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1.1	Метрология как наука об измерениях	Анализ нормативных документов; составление опорного конспекта; подготовка к практическим занятиям; самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами
1	1.2	Виды и характеристики измерений	Анализ нормативных документов; составление опорного конспекта; подготовка к практическим занятиям; самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами
1	1.3	Обработка результатов измерений	Анализ нормативных документов; составление опорного конспекта; подготовка к практическим занятиям; самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами
1	1.4	Организация метрологического контроля	Анализ нормативных документов; составление опорного конспекта; подготовка к практическим занятиям; самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами
2	2.1	Понятие о системе стандартизации	Анализ нормативных документов; составление опорного конспекта; подготовка к практическим занятиям; самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами

2	2.2	Категории и виды стандартов	Анализ нормативных документов; составление опорного конспекта; подготовка к практическим занятиям; самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами
2	2.3	Качество продукции	Анализ нормативных документов; составление опорного конспекта; подготовка к практическим занятиям; самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами
3	3.1	Сущность и принципы сертификации	Анализ нормативных документов; составление опорного конспекта; подготовка к практическим занятиям; самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами
3	3.2	Формы и виды сертификации	Анализ нормативных документов; составление опорного конспекта; подготовка к практическим занятиям; самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1.1	Основы метрологии (метрология как наука об измерениях; виды и характеристики измерений; обработка результатов измерений; организация метрологического контроля)	Анализ нормативных документов; составление опорного конспекта; подготовка к практическим занятиям; самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами

2	2.1	Основы стандартизации (понятие о системе стандартизации; категории и виды стандартов; качество продукции)	Анализ нормативных документов; составление опорного конспекта; подготовка к практическим занятиям; самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами
3	3.1	Основы сертификации (сущность и принципы сертификации; формы и виды сертификации)	Анализ нормативных документов; составление опорного конспекта; подготовка к практическим занятиям; самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	все разделы	Лекционные занятия. Практические занятия	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций. Разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); технологии проектного обучения (конкурс проектов студентов); работа с электронными образовательными ресурсами	32
2	все разделы	Лекционные занятия. Практические занятия	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций. Разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); технологии проектного обучения (конкурс проектов студентов); работа с электронными образовательными ресурсами	24
3	все разделы	Лекционные занятия. Практические занятия	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций. Разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); технологии проектного обучения (конкурс проектов студентов); работа с электронными образовательными ресурсами	16

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Схиртладзе, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / Схиртладзе Александр Георгиевич, Радкевич Яков Михайлович. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 540 с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / под ред. В.В. Алексеева. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 384 с.
3. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Димов Юрий Владимирович. - Иркутск : ИГТУ, 2002

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для бакалавров / Радкевич Яков Михайлович; Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г. - 5-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2014. - 813.
2. Горленко, О.А. Статистические методы в управлении качеством: Учебник и практикум / Горленко Олег Александрович; Горленко О.А. - отв. ред. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 270.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Ломоносов, Г.Г. Горная квалитетрия : учеб. пособие / Ломоносов Геральд Георгиевич. - 2-е изд., стер. - Москва : МГГУ, 2007. - 201 с
2. Мязин, В.П. Сертификация и управление качеством минеральной продукции горно-добывающего и перерабатывающего комплекса : учеб. пособие / Мязин Виктор Петрович. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 237 с.
3. Технические средства измерений : учеб. пособие / Гольцов Анатолий Сергеевич [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 264 с.
4. Перельштейн, Е.Л. Метрологическая служба предприятия : моногр. / Е. Л. Перельштейн. - 3-е доп. и перераб. - Москва : Стандартиформ, 2006. - 168 с.
5. Вознесенский, А.С. Средства передачи и обработки измерительной информации : учеб. пособие / Вознесенский Александр Сергеевич. - Москва : МГГУ, 1999. - 267с.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. <https://www.e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань".
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система "Юрайт"
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система "Консультант студента"
4. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система "Троицкий мост"
5. <http://www.diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
6. <https://www.elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7. <http://www.edu.ru/> Федеральный портал "Российское образование"
8. <http://www.law.edu.ru/> Федеральный правовой портал "Юридическая Россия"
9. <http://www.window.edu.ru/> Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

10. <http://www.megabook.ru/> Энциклопедии Кирилла и Мефодия
11. <http://www.krugosvet.ru/> Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия "Кругосвет"
12. <http://www.glossary.ru/> Тематические толковые словари
13. <https://www.dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии
14. <http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека
15. <https://www.prlib.ru/> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
16. <http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России
17. <http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук
18. <http://www.studentam.net/> Электронная библиотека учебников
19. <http://www.techlib.org/> Библиотека технической литературы
20. <http://www.rvb.ru/> Русская виртуальная библиотека

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015, Autodesk 3DS Max, NanoCad, Аскон Компас-3D LT, Corel Draw, СПС "Консультант Плюс"

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-516. Лаборатория взрывных работ. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: проектор, стационарный экран, ноутбук.

Стенды: "Определение скорости детонации ВВ"; "Определение работоспособности ВВ"; "Определение бризантности ВВ"; "Устройства детонаторов".

Макеты: "Средства инициирования"; "Взрывные машинки и буровые коронки".

Взрывная электроимпульсная станция.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-521. Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.

Плоттер Canon imagePROGRAF iPF605.

Сканер Colortrac Smartlf SC25 - 1 шт.

Копировальный аппарат KYOCERA TASKalfa 180.

ПК - 3 шт.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-510 Компьютерный класс

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.

Комплект ПЭВМ.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Разработчик/группа разработчиков: ст. преподаватель Бейдин А.В.

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № №1)**