

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



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Старостина С.Е.
(подпись, Ф.И.О)

« 31 » сентября 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация
наименование дисциплины

на 138 часов

для специальности 21.02.15 Открытые горные работы
код и наименование специальности

базовой подготовки
базовой или углубленной подготовки

составлена в соответствии с ФГОС СПО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» мая 2014 г. № 496

Форма обучения очная

СОГЛАСОВАНО:

Директор гуманитарно-технического колледжа

Лукашин И.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

« 31 » сентября 20 22 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.15 Открытые горные работы.

1.2. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: сформировать знания и умения, необходимые для выполнения управленческих функций в сфере экологической безопасности, организации регулирования, контроля и управления качеством природной среды, экономические механизмы охраны природы.

Задачи дисциплины: в соответствии с поставленной целью курс ставит следующие задачи ознакомления студентов:

- с историей формирования экологии как науки;
- с принципами организации экосистем, и их законами;
- с глобальными проблемами современности;
- с экологическими принципами охраны природы;
- с стратегией взаимодействия общества и природы;
- с нормами экологического права.

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» - дисциплина общепрофессионального учебного цикла образовательной программы (ОП.00), занимается изучением организационных, научных и методических основ метрологического обеспечения и является единственным способом получения количественной информации о величинах, характеризующих те или иные физические явления или процессы.

1.4. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01	умеет использовать производственную и литературу, устно и письменно излагать и анализировать результаты своей учебной и исследовательской работы.	имеет знание программного материала в полном объеме, умеет анализировать главные этапы и закономерности деятельности горнорудной промышленности.
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	знает номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	умеет находить, анализировать и оценивать информацию, необходимую для разработки проектных решений; планировать и осуществлять геологические задания с учетом результатов этого анализа в нестандартных	имеет глубокие знания по основным принципам осуществления геологического контроля всех видов работ на разных стадиях изучения конкретных объектов при принятии решения в нестандартных ситуациях

	ситуациях	
ОК 04	умеет выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	умеет находить, анализировать и оценивать информацию, содержащуюся в геологических фондах; составлять программы работ
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	знать особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	умеет формулировать технические задания, определять задачи предстоящих работ, планировать сроки осуществления изысканий в составе группы исполнителей	имеет знания о принципах организации работ, методиках производства работ, способах решения задач в коллективе исполнителей
ОК 07	умеет ставить цели, определять задачи предстоящих работ, планировать сроки осуществления изысканий в составе группы исполнителей, контролирует работу подчиненных	имеет знания по основным принципам осуществления геологического контроля всех видов работ на разных стадиях изучения конкретных объектов при принятии решении
ОК 08	умеет объяснить сущность информационных методов исследований и особенности их применения в зависимости от профессиональных условий деятельности	знает новые методы исследования, на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
ОК 09	умеет применять новые технологии для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ПК 1.1	уметь осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач оценки месторождений твердых полезных ископаемых горно-геологическую информацию	умеет самостоятельно рассчитывать основные параметры технологии и геологоразведочного оборудования, проводить инженерные расчеты и мониторинг параметров технологического процесса и оборудования; оценивать и прогнозировать поведение материалов под воздействием внешних эксплуатационных факторов; оценивать рациональность использования различных технологических операций применительно к конкретному виду геологических работ
ПК 1.2	умеет применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды на производстве.	имеет глубокие знания по основы производства всех видов геологических работ, в том числе и при эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых
ПК 1.3	умеет самостоятельно применять нормативную документацию; использовать методическое обеспечение регламентирующее порядок, качество и безопасность выполнения взрывных работ; использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах	имеет глубокие знания по необходимой технической и нормативной документации, проектах и паспортах горных и буровзрывных работ, нормативных документах контроля, стандартах, технических условий, нормам промышленной безопасности, документы регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения и горных работ
ПК 1.4.	владеет навыками ведения документации и	применяет знания основных

	отчётности, анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации производства.	производственных процессов, представляющих единую цепочку горных промышленных технологий
ПК 2.1	владеть навыками по применению законодательных основ недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых	имеет глубокие знания по основным принципам осуществления геологического контроля всех взрывных работ и безопасности на производственных объектах
ПК 2.2	умеет применять нормативную документацию; использовать методическое обеспечение регламентирующее порядок, качество и безопасность выполнения горных работ; использовать методы прогнозирования и оценки уровня пожарной безопасности на производственных объектах	имеет глубокие знания о необходимости профессионального развития в сфере выполнения требований пожарной безопасности
ПК 2.3	владеть навыками обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых и соблюдения правил охраны труда на производственных объектах	имеет глубокие знания по основам производства всех видов геологических работ, в том числе и при соблюдении правил охраны труда
ПК 2.4	владеет навыками анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации производства и соблюдению промышленной безопасности и охране труда на участке	имеет глубокие знания по основным принципам осуществления производственного контроля всех горных работ и безопасности на производственных объектах
ПК 3.1	уметь контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях, анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции	владеет информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических эксплуатационных и безопасных параметров ведения горных работ, методами управления трудовым коллективом
ПК 3.2.	методами стоимостной оценки основных производственных ресурсов, анализа технико-экономических показателей работы геологоразведочного предприятия	владеет методами планирования рабочего времени цеха (участка); принципами управления коллективом, методами стимулирования коллектива
ПК 3.3	уметь контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, качество выпускаемой продукции	имеет глубокие знания по основным принципам осуществления производственного контроля всех горных работ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Распределение учебной нагрузки по семестрам (час. в семестр)			Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	
1	2	3	4	5
Общий объем образовательной дисциплины		138		138
Всего учебных занятий, в т.ч.:				
теоретическое обучение (ТО)		46		46
практические и лабораторные занятия (ПЗ и ЛЗ)		46		46
курсовая работа (проект) (КР, КП)				
Самостоятельная учебная работа (СРС)		46		46
Форма промежуточной аттестации в семестре (экзамен, зачет, дифференцированный зачет)		Дифференцированный зачет		Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебной дисциплины	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Введение. Цели, задачи, содержание дисциплины «ее значение для практической деятельности		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Обработка результатов равноточных измерений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Основные понятия и определения метрологии	2	
Тема 1.2	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Основные понятия и определения метрологии.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Определение площади электронным планиметром с оценкой точности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Обработка результатов равноточных измерений	2	
Тема 2.1.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Физические величины и их единицы. Физические свойства и величины. Классификация физических величин. Системы единиц физических величин. Принципы образования.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Определение площади электронным планиметром с оценкой точности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Обработка результатов неравноточных измерений	2	

Тема 2.2	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Системы единиц физических величин. Принципы образования. единиц.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Обработка результатов неравноточных измерений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Международные организации по сертификации	2	
Тема 3.1.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Международная система единиц СИ. Определение и содержание основных единиц. Производные единицы.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Поверка цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга теодолита	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Обработка результатов равноточных измерений	2	
Тема 3.2.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Внесистемные единицы, допускаемые к применению наравне с единицами СИ. Единицы, временно допускаемые к применению.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Поверка коллимационной погрешности технического теодолита 4Т30П.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Основные понятия и определения метрологии	2	
Тема 4.1.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Кратные и дольные единицы. Правила нанесений изображений Основные положения теории погрешностей. Элементы процесса измерений.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Поверка места нуля вертикального круга теодолита 4Т30П.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Обработка результатов равноточных измерений	2	
Тема 4.2.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	

	Характеристики измерений. Классификация видов измерений. Характеристики измерений. Методы измерений. Средства измерений.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Поверка места нуля вертикального круга теодолита 4Т30П.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Международные организации по сертификации	2	
Тема 5.1	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Метрологические характеристики средств измерений топографо-геодезического назначения. Погрешности средств измерений. Классификация погрешностей измерений: случайные, систематические, грубые.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Поверка главного геометрического условия нивелира НЗ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Обработка результатов равноточных измерений	2	
Тема 5.2.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Математическая обработка результатов измерений. Обработка результатов равноточных измерений.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Поверка главного геометрического условия нивелира с компенсатором.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Основные понятия и определения метрологии	2	
Тема 6.1.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Арифметическая средина. Поправки для равноточных измерений и их свойства.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Определение цены деления уровня нивелира	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Международная система единиц СИ	2	
Тема 6.2.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Математическая обработка ряда равноточных измерений одной величины.		

	Обработка результатов неравноточных измерений веса результатов измерений.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Определение коэффициента нитяного дальномера теодолита	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Категории и виды стандартов	2	
Тема 7.1.	Содержание	12	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	4	
	Общая арифметическая средина. Поправки для неравноточных измерений и их свойства. Математическая обработка ряда неравноточных измерений одной величины.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Определение угла поля зрения зрительной трубы	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Основные понятия и определения метрологии	4	
Тема 7.2.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Основы метрологического обеспечения измерений. Система государственного надзора за СИ. Поверка средств измерений.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Определение увеличения зрительной трубы теодолита.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Обработка результатов неравноточных измерений	2	
Тема 8.1.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Организация и порядок проведения поверки средств измерений топографо-геодезического назначения в соответствии с Законом РФ «Об обеспечении единства измерений»		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Определение средней квадратической погрешности измерения горизонтального угла	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Обработка результатов неравноточных измерений	2	
Тема 8.2.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	

	Государственная система обеспечения единства измерений. Система воспроизведения единиц ФИ и передачи их размеров рабочим средствам.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Определение средней квадратической погрешности измерения горизонтального угла	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Физические величины и их единицы	2	
Тема 9.1.	Содержание	12	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	4	
	Основные принципы стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Методы стандартизации. Категории и виды стандартов. Стандартизация в инженерно-геодезических работах.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Определение средней квадратической погрешности измерения горизонтального угла	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Классификация погрешностей измерений.	4	
Тема 9.2.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Международная стандартизация. Понятие сертификации. Объект сертификации. Основные цели сертификации		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Изучение закона РФ «Об обеспечении единства измерений».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Физические величины и их единицы	2	
Тема 10.1.	Содержание	12	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	4	
	Системы сертификации: обязательная и добровольная		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Изучение закона РФ «Об обеспечении единства измерений».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Классификация погрешностей измерений.	4	
Тема 10.2.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Схемы сертификации продукции. Последовательность процедур сертификации продукции.		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ Изучение требований СНиП и ГОСТ на геодезическое обеспечение строительства инженерных сооружений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Физические величины и их единицы	2	
Тема 11.1.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Сертификат соответствия; срок его действия, приостановка или отмена действия сертификата		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Изучение требований СНиП и ГОСТ на геодезическое обеспечение строительства инженерных сооружений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Классификация погрешностей измерений.	2	
Тема 11.2.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Знак соответствия. Декларация о соответствии и условия ее принятия. Сертификация сложных технических систем		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Изучение требований СНиП и ГОСТ на геодезическое обеспечение строительства инженерных сооружений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Международная система единиц СИ	2	
Тема 12.1.	Содержание	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3
	Тематика теоретического обучения	2	
	Задачи инспекционного контроля при сертификации. Международные организации по сертификации. Сертификация средств измерений топографо-геодезического назначения.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Изучение закона РФ «О техническом регулировании»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Международные организации по сертификации	2	
ВСЕГО		<i>138</i>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, корпус 2 09-511 Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект специализированной учебной мебели. Комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран. Головка измерительная рычажно-зубчатая ИГ-1; Индикатор ИРБ; Индикатор ИЧ-10; Индикатор многооборотный 2МИГ; Калибры гладкие; Калибры резьбовые; Линейка лекальная ЛД; Линейка поверочная ШД; Линейки измерительные металлические; Меры длины концевые плоскопараллельные; Меры угловые призматические. Микрометры типа МК; Набор принадлежностей к мерам длины концевым плоскопараллельным ПК-1; Набор шупов № 2; Нутромеры индикаторные НИ; Нутромеры микрометрические НМ; Нутромеры с ценой деления 0,001 и 0,002 мм; Призма П-2-1-1; Скобы с отсчетным устройством СР; Стойка СП-М8-50; Угломер модели 127. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации Лицензионное программное обеспечение: MS Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) ОС семейства Windows (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-3К от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.) (срок действия – бессрочно) Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно) Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя) MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)Договор №</p>

	223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно)
<p>672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, корпус 2</p> <p>09-509 Лаборатория измерений. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа и научно-исследовательской работы</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели, Оборудование: инструмент и приборы для геометрических измерений; приборы для механических измерений; оптические приборы; электроизмерительные приборы для измерения неэлектрических величин; средства измерения для проведения поверки. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации Лицензионное программное обеспечение: ОС семейства Windows (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-3К от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г) MC Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) действия Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя) ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.) (срок действия – бессрочно) Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно) АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно) СПС "Консультант Плюс" Договор от 31.10.2017 (срок действия - лицензия прекращает действие при выходе университета из «Программы информационной поддержки российской науки и образования», разработанной компанией «Консультант Плюс»)</p>

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основная литература

3.2.1.1 Печатные издания

3.2.1.2 Издания из ЭБС

1. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : Учебник для вузов / Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. - 5-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 235 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/470691> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-01917-9 : 549.00. Радкевич, Яков Михайлович.

Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : Учебник для вузов / Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. - 5-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 235 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/470691> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-01917-9 : 549.00.

2. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : Учебник для вузов / Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. - 5-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 481 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/470702> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-01929-2 : 1029.00.

3. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : Учебник для вузов / Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. - 5-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 132 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/470703> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-08499-3 : 299.00.

3.2.2 Дополнительная литература

3.2.2.1 Печатные издания

3.2.2.2 Издания из ЭБС

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : Учебное пособие для вузов / Атрошенко Ю. К., Кравченко Е. В. - Москва : Юрайт, 2021. - 176 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/470244> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-01312-2 : 549.00.

2. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : Учебное пособие для вузов / Латышенко К. П., Гарелина С. А. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 186 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/471196> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-07086-6 : 459.00.

3.2.3 Справочно-библиографические издания

1. Болтон, У. Карманный справочник инженера-метролога : справочник / У. Болтон. — 3-е изд. — Москва : , 2010. — 380 с. — ISBN 978-5-94120-161-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/40972> (дата обращения: 16.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.4 Периодические издания

3.2.4.1 Печатные издания

1. ЭНЕРГИЯ: ЭКОНОМИКА, ТЕХНИКА, ЭКОЛОГИЯ- журнал.2020
2. ЭНЕРГИЯ: ЭКОНОМИКА, ТЕХНИКА, ЭКОЛОГИЯ- журнал.2019

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения.

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления или процессов, выводы и практические рекомендации.

Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.

На семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать основную и дополнительную литературу;

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана семинарского занятия;

5. Проработать тестовые задания и задачи;

7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу информационно-справочным материалам, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающейся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Разработчик



Хоботов А.И.

Аннотация к рабочей программе

по дисциплине ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: изучение основных положений теории метрологии и метрологического обеспечения, принципов взаимозаменяемости изделий по геометрическим параметрам, практики установления допусков и посадок, практики технических измерений, основных понятий стандартизации и сертификации для достижения высокого качества продукции при высокой эффективности труда.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ законодательной, теоретической и прикладной метрологии;
- изучение правовых основ и систем стандартизации и сертификации; основы взаимозаменяемости, нормирования точности; современных средств измерения;
- формирование умения проводить анализ и обработку результатов измерений; пользоваться стандартами и другими нормативными материалами, справочной и технической литературой;
- работы современными средствами измерений;
- обработки результатов измерений; расчета и нормирования точности геометрических параметров изделия.

2. Компетенции: ОК 1-9; ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 4.1-4.3

3. Общая трудоемкость дисциплины: 138 ч.

4. Содержание дисциплины: Стандартизация: сущность и задачи стандартизации, стандартизация в различных сферах, организация работ по стандартизации в Российской Федерации, экономическая эффективность стандартизации, стандартизация и качество продукции, основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов, стандартизация и кодирование информации о товаре, Основы метрологии: основные понятия и определения метрологии, терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ, Сертификация: сущность и проведение сертификации, документация систем качества, формы подтверждения качества

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Разработчик



Хоботов А.И.