

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.42 Метрология, стандартизация и сертификация**  
**Направление подготовки бакалавриата**  
**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**  
**профиль География. Безопасность жизнедеятельности**

1.	<b>Цель изучения дисциплины</b> формировать целостную систему знаний по метрологии, стандартизации и сертификации как важную составляющую профессиональной компетентности бакалавра прикладной математики, позволяющую самостоятельно анализировать и оценивать окружающие нас социально-экономические процессы.		
2.	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b>  Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.42 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к дисциплинам обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) «География. БЖД». В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 7 семестр.  Дисциплина «метрология, стандартизация и сертификация» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами. -географическое проектирование -технологическая (проектно-технологическая) практика №3 В качестве «входных» знаний дисциплины «метрология, стандартизация и сертификация» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин -нормативно-правовые основы профессиональной деятельности - Дисциплина «метрология, стандартизация и сертификация» может являться предшествующей при изучении дисциплин: -чрезвычайные ситуации техногенного характера -преддипломная практика		
3.	<b>Результаты освоения дисциплины «Топография»</b>		
	<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>

	<b>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>	<b>УК-8.1.</b> Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);	<b>Знать:</b> основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> Выявлять проблемы связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций. <b>Владеть:</b> Законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов		
	ОПК- 9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> принципы работы информационных технологий;  <b>Уметь:</b> использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;  <b>Владеть:</b> навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.		
4.	<b>Структура и содержание дисциплины</b>				
	<b>4.1. Структура дисциплины (модуля) для очной формы обучения</b>				
	<b>Виды учебных занятий</b>	<b>Трудоемкость</b>			
		<b>зач. ед.</b>	<b>час.</b>	<b>в семестре</b>	
				<b>7</b>	
	<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>	
	<b>ОБЩАЯ</b> трудоемкость по учебному плану	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	
	<b>Контактные часы</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	
	Лекции (Л)		16	16	
	Семинары (С)		-	-	
	Практические занятия (ПЗ)		14	14	
	Лабораторные работы (ЛР)		-	-	
	Групповые консультации (ГК) и (или) индивидуальная работа с обучающимся (ИР), предусмотренные учебным планом подготовки				
<b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет					

Самостоятельная работа (СР)		42	24	
-----------------------------	--	----	----	--

#### 4.1. Структура дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Виды учебных занятий	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	в семестре	
			7	
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>	
<b>ОБЩАЯ трудоемкость по учебному плану</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	
<b>Контактные часы</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	
Лекции (Л)		8	8	
Семинары (С)		-	-	
Практические занятия (ПЗ)		-	-	
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	
Групповые консультации (ГК) и (или) индивидуальная работа с обучающимся (ИР), предусмотренные учебным планом подготовки		4	4	
<b>Промежуточная аттестация: Зачет</b>				
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>		<b>60</b>	<b>60</b>	

#### 4.2. Содержание дисциплины

№	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>
1	Метрология	<p>Основы метрологии Основные понятия и определения метрологии (РМГ 29–99). Свойства физических величин. Основное уравнение измерений. Истинное и действительное значения измеряемой величины. Основные типы шкал измерений: наименований, порядка, интервалов, отношений, абсолютные. 2.2.2. Международная система единиц SI Основы теории размерности. История развития систем единиц: метрическая, Гаусса, МКГСС, СГСМ, СГСЕ. Международная система единиц SI: принципы, достоинства и преимущества. Основные и дополнительные единицы SI. Правила написания и обозначения единиц, дольные и кратные единицы. Классификация измерений и методов измерений. Качество измерений. Классификация измерений: по виду; по точности результата; по сложившейся совокупности измеряемых величин; по числу измерений и др. Классификация методов измерений: непосредственной оценки; сравнения с мерой (нулевой и дифференциальный) – противопоставления, замещения и совпадений. 2.2.4. Погрешности измерений Классификация погрешностей. Систематические погрешности: виды систематических погрешностей; способы и методы обнаружения и исключения. Случайные погрешности. Законы распределения случайных величин. Числовые характеристики случайных величин. Точечные и интервальные оценки случайной</p>

		<p>погрешности. Грубые погрешности, методы их обнаружения и исключения. 2.2.5. Классификация средств Классификация средств измерений (СИ): меры; измерительные устройства; измерительные установки; измерительные системы. Погрешности измерительных устройств. Аддитивная и мультипликативная погрешности. Основная и дополнительная погрешности. 2.2.6. Метрологические характеристики средств измерений (СИ) Параметры и свойства СИ. Основные метрологические показатели СИ: диапазон измерений; диапазон показаний; цена деления; длина деления; отметка шкалы и др. Нормирование погрешностей и классы точности СИ. Формы представления результатов измерений. 2.2.7. Обработка результатов измерений Обработка результатов прямых однократных и многократных измерений. Построение гистограммы и полигона распределения. Определение первого и второго центральных моментов. Расчет среднего значения и среднего квадратического отклонения. Оценивание границ случайной, систематической и суммарной погрешностей измерений. Идентификация закона распределения – критерии согласия. Обработка результатов косвенных однократных и многократных измерений. 2.2.8. Выбор средств измерений по точности. Методика выбора СИ для однопараметрического и двухпараметрического контроля. Двухпараметрический контроль: параметры разбраковки; определение потерь от неправильного забракования и принятия изделий. 6.2.9. Обеспечение единства измерений Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Система воспроизведения и передачи размеров единиц и шкал физических величин от эталонов к средствам измерений. Структура поверочной схемы. Поверка СИ. Калибровка СИ. 6.2.10. Организационное обеспечение единства измерений Метрологические службы и организации Российской Федерации: Ростехрегулирование, Государственная метрологическая служба, метрологические службы юридических лиц, Государственный метрологический контроль и надзор</p>
2	Стандартизация, сертификация	<p>Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании» Термины и определения, технические регламенты, система стандартизации Российской Федерации. Цели и принципы стандартизации. Органы и службы стандартизации в РФ. Документы в области стандартизации. Виды и обозначение нормативных документов. Порядок разработки технических регламентов и стандартов. 3.3.2. Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов: ЕСКД, ЕСТД, СРПП, ЕСПД и др. Общероссийские классификаторы ОК. Технические комитеты по стандартизации. Службы стандартизации в отраслях и на предприятиях. 3.3.3. Международная, региональная и национальная стандартизация Международная организация по стандартизации ИСО и Международная</p>

		<p>электротехническая комиссия МЭК: состав, структура и методология деятельности. Статус международных стандартов, обозначение, порядок и формы их применения. Региональная система стандартизации стран Европейского экономического сообщества (ЕЭС). Технические директивы ЕЭС и евростандарты. Концепция развития стандартизации с учетом требований ВТО. Национальные системы стандартизации в некоторых промышленно развитых странах. 3.3.4. Теоретические основы стандартизации Система предпочтительных чисел, параметрические ряды: построение, обозначение. Выбор параметрического ряда. Ряды нормальных линейных размеров. Ряды Е, особенности образования и область применения. 5.1 Лабораторные занятия Номер раздела Примерный перечень лабораторных работ Раздел1 Метрология Лабораторная работа № 1. Классификация средств и погрешностей измерений. Концевые меры. Лабораторная работа № 2. ЕСДП: определение единицы допуска, допуска, основных отклонений и расшифровка условных обозначений допусков и посадок. Методы стандартизации: систематизация, симплификация, селекция, типизация и др. Унификация. Виды унификации, оценка уровня стандартизации и унификации. Агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. 3.3.5. Подтверждение соответствия Цели, принципы, формы подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Знак обращения на рынке. Законодательная база сертификации. Системы сертификации. Схемы подтверждения соответствия. Сертификация продукции, услуг, систем качества и производств. Обеспечение качества подтверждения соответствия (аккредитация органов по сертификации, Российский таможенный союз). Правовое и информационное обеспечение подтверждения соответствия</p>
5.	<b>Образовательные технологии</b> <p>Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-лекции (занятия лекционного типа);</li> <li>-практические занятия;</li> <li>-групповые консультации;</li> <li>-индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;</li> <li>-самостоятельная работа обучающихся;</li> </ul>	

	<p>-занятия иных видов.</p> <p>-Форма промежуточной аттестации – зачет</p> <p>—</p>
<b>6.</b>	<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p> <p><b>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</b></p> <p>1. Правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a></p> <p>2. <a href="http://www.zaroved.ru">http:// www.zaroved.ru</a> (сайт «ООПТ РФ»)</p> <p>3. <a href="http://www.ecosystema.ru">http://www.ecosystema.ru</a> (фото географических объектов РФ)</p> <p>4. <a href="http://www.kosmosnimki.ru">http://www.kosmosnimki.ru</a> (сайт космических снимков территории России)</p> <p>5.e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a></p> <p>6.Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>. Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС.</p>
<b>7.</b>	<p><b>Формы текущего контроля</b></p> <p>Устный и письменный опрос по темам</p>
<b>8.</b>	<p><b>Форма промежуточного контроля</b></p> <p>зачет</p>

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры «Машиноведение»

Цечоева А.Х.

