МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
Филиал СамГУПС в г. Саратове

Метрология, стандартизация и сертификация

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Направленность (профиль) Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16,3			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	59,75	59,75	59,75	59,75
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у студентов профессиональной компетенции (ОПК-3) согласно ВГОС ВО представленных ниже знаний, умений и навыков, обеспечивающих их квалифицированное участие в многогранной деятельности инженеров-путейцев. В задачи курса входит изучение общих вопросов метрологии, стандартизации и сертификации для возможности освоения обязательных и разнообразных измерений необходимых для поддержания объектов путевого хозяйства в режиме нормального функционирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.31

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3 Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта
ОПК-3.2 Решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации в области строительства; измерительные приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съёмок.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить и обрабатывать измерения путеизмерительными средствами, производить обработку результатов измерений.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта; методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Метрология			
1.1	Основные этапы развития метрологии и стандартизации. Роль измерений в научных исследованиях, производстве и в системе управлении качеством строительства и эксплуатации сооружений. Метрология – наука об измерениях. /Лек/	6	2	
1.2	Основные понятия в метрологии. Прикладная метрология. /Пр/	6	2	
1.3	Измерение величин просадок и сдвижек пути оптическим прибором ПРП. Изучение эксплуатации средств измерений в путевом хозяйстве. /Лаб/	6	2	
1.4	Метрология - наука об измерениях /Ср/	6	8	
1.5	Виды, методы и средства измерений. Меры, измерительные приборы и преобразователи, электроизмерительные установки, информационно-измерительные системы. /Лек/	6	2	
1.6	Изучение видов методов и средств измерений. /Пр/	6	2	
1.7	Измерение размеров элементов верхнего строения пути штангенциркулем путевым ПШВ-02. /Лаб/	6	2	
1.8	Виды, методы и средства измерений. Меры, измерительные приборы и преобразователи, электроизмерительные установки, информационно-измерительные системы. /Ср/	6	8	
1.9	Теоретические основы метрологии. Обработка результатов измерений. Погрешности, источники погрешностей, суммирование погрешностей. Формы представления результатов измерений. /Лек/	6	2	
1.10	Теоретические основы метрологии. Погрешности, источники погрешностей, суммирование погрешностей. /Пр/	6	2	

1.11	Методы и средства метрологической поверки штангенциркуля путевого. /Лаб/	6	2	
1.12	Теоретические основы метрологии. Обработка результатов измерений. /Ср/	6	8	
1.13	Метрологическая служба, ее структура и функции. Международные метрологические организации. /Лек/	6	2	
1.14	Изучение метрологической службы, ее структура и функции. /Пр/	6	2	
1.15	Устройство и поверка путевого шаблона ЦУП-2Д и измерение параметров железнодорожного пути. /Лаб/	6	2	
1.16	Международные метрологические организации. /Ср/	6	7,75	
	Раздел 2. Стандартизация			
2.1	Стандартизация – процесс установления и применения стандартов. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. /Лек/	6	2	
2.2	Стандартизация – процесс установления и применения стандартов. /Пр/	6	2	
2.3	Автоматизированный комплекс натурного осмотра пути АКНОП. /Лаб/	6	2	
2.4	Стандартизация – процесс установления и применения стандартов. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. /Ср/	6	8	
2.5	Государственная система стандартизации (ГСС), основные положения и задачи. Международная организация по стандартизации (ИСО). /Лек/	6	2	
2.6	Государственная система стандартизации (ГСС), основные положения и задачи. /Пр/	6	2	
2.7	Регламент калибровки вагонов-путеизмерителей. /Лаб/	6	2	
2.8	Международная организация по стандартизации (ИСО). /Ср/	6	8	
	Раздел 3. Сертификация			
3.1	Качество продукции. Квалиметрия. Система показателей качества. Контроль качества и управление качеством. /Лек/	6	2	
3.2	Качество продукции. Квалиметрия. /Пр/	6	2	
3.3	Стандарты на материалы в путевом хозяйстве. Правила приемки балластных материалов для железнодорожного пути. /Лаб/	6	2	
3.4	Контроль качества и управление качеством. /Ср/	6	6	
3.5	Сертификация. Цели и объекты сертификации. /Лек/	6	2	
3.6	Сертификация. Органы по сертификации. Лаборатории по сертификации /Пр/	6	2	
3.7	Система показателей качества в путевом хозяйстве. Контроль температурных параметров в строительстве. /Лаб/	6	2	
3.8	Нормативные документы по сертификации. /Ср/	6	6	
	Раздел 4. Подготовка к зачету			
4.1	Консультация /КА/	6	0,25	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Перевертов В. П., Берсудский А. Л.	Метрология. Стандартизация. Сертификация: конспект лекций	Самара: СамГУПС , 2017	https://e.lanbook.com/book/130450
6.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Дайлидко А.А., Юрченко Ю.А., Наговицын В.С., Морозов В.А., Клочкова Е.А.	Стандартизация, метрология и сертификация на железнодорожном транспорте: Учебник	Москва: ИПК "Желдориздат", 2002	https://umczdt.ru/books/48/225568/

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения	
6.2.1.1	Ubuntu
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.2.2.1	БД АСПИЖТ
6.2.2.2	База данных Росстандарта – https://www.gost.ru/portal/gost/
6.2.2.3	База данных Государственных стандартов: http://gostexpert.ru/
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.