

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.11.2023 10:33:58
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Метрология, стандартизация и сертификация рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 4 | | Итого | |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Лабораторные | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Конт. ч. на аттест. | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Конт. ч. на аттест. в период ЭС | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Итого ауд. | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Контактная работа | 12,65 | 12,65 | 12,65 | 12,65 |
| Сам. работа | 91,6 | 91,6 | 91,6 | 91,6 |
| Часы на контроль | 3,75 | 3,75 | 3,75 | 3,75 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Галанский С.А.

Рабочая программа дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 218)

составлена на основании учебного плана: 23.05.06-23-2-СЖДп.plz.plx

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Железнодорожный путь и строительство

Зав. кафедрой Атапин В.В.

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. |
| 1.2 | |
| 1.3 | |

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. Раздел 1. Метрология | | | |
| 1.1 | Основные этапы развития метрологии и стандартизации. Роль измерений в научных исследованиях, производстве и в системе управления качеством строительства и эксплуатации сооружений. Метрология – наука об измерениях. /Лек/ | 4 | 0,5 | |
| 1.2 | Основные понятия в метрологии. Прикладная метрология. /Пр/ | 4 | 0,5 | |
| 1.3 | Измерение величин просядок и сдвижек пути оптическим прибором ПРП. Изучение эксплуатации средств измерений в путевом хозяйстве. /Лаб/ | 4 | 0,5 | |
| 1.4 | Метрология - наука об измерениях /Ср/ | 4 | 8 | |
| 1.5 | Виды, методы и средства измерений. Меры, измерительные приборы и преобразователи, электроизмерительные установки, информационно-измерительные системы. /Лек/ | 4 | 0,5 | |
| 1.6 | Изучение видов методов и средств измерений. /Пр/ | 4 | 0,5 | |
| 1.7 | Измерение размеров элементов верхнего строения пути штангенциркулем путевым ПШВ-02. /Лаб/ | 4 | 0,5 | |
| 1.8 | Виды, методы и средства измерений. Меры, измерительные приборы и преобразователи, электроизмерительные установки, информационно-измерительные системы. /Ср/ | 4 | 8 | |
| 1.9 | Теоретические основы метрологии. Обработка результатов измерений. Погрешности, источники погрешностей, суммирование погрешностей. Формы представления результатов измерений. /Лек/ | 4 | 0,5 | |
| 1.10 | Теоретические основы метрологии. Погрешности, источники погрешностей, суммирование погрешностей. /Пр/ | 4 | 0,5 | |

| | | | | |
|--|---|---|------|--|
| 1.11 | Методы и средства метрологической поверки штангенциркуля путевого. /Лаб/ | 4 | 0,5 | |
| 1.12 | Теоретические основы метрологии. Обработка результатов измерений. /Ср/ | 4 | 8 | |
| 1.13 | Метрологическая служба, ее структура и функции. Международные метрологические организации. /Лек/ | 4 | 0,5 | |
| 1.14 | Изучение метрологической службы, ее структура и функции. /Пр/ | 4 | 0,5 | |
| 1.15 | Устройство и поверка путевого шаблона ЦУП-2Д и измерение параметров железнодорожного пути. /Лаб/ | 4 | 0,5 | |
| 1.16 | Международные метрологические организации. /Ср/ | 4 | 7,6 | |
| Раздел 2. Раздел 2. Стандартизация | | | | |
| 2.1 | Стандартизация – процесс установления и применения стандартов. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. /Лек/ | 4 | 0,5 | |
| 2.2 | Стандартизация – процесс установления и применения стандартов. /Пр/ | 4 | 0,5 | |
| 2.3 | Автоматизированный комплекс натурального осмотра пути АКНОП. /Лаб/ | 4 | 0,5 | |
| 2.4 | Стандартизация – процесс установления и применения стандартов. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. /Ср/ | 4 | 8 | |
| 2.5 | Государственная система стандартизации (ГСС), основные положения и задачи. Международная организация по стандартизации (ИСО). /Лек/ | 4 | 0,5 | |
| 2.6 | Государственная система стандартизации (ГСС), основные положения и задачи. /Пр/ | 4 | 0,5 | |
| 2.7 | Регламент калибровки вагонов-путеизмерителей. /Лаб/ | 4 | 0,5 | |
| 2.8 | Международная организация по стандартизации (ИСО). /Ср/ | 4 | 8 | |
| Раздел 3. Раздел 3. Сертификация | | | | |
| 3.1 | Качество продукции. Квалиметрия. Система показателей качества. Контроль качества и управление качеством. /Лек/ | 4 | 0,5 | |
| 3.2 | Качество продукции. Квалиметрия. /Пр/ | 4 | 0,5 | |
| 3.3 | Стандарты на материалы в путевом хозяйстве. Правила приемки балластных материалов для железнодорожного пути. /Лаб/ | 4 | 0,5 | |
| 3.4 | Контроль качества и управление качеством. /Ср/ | 4 | 6 | |
| 3.5 | Сертификация. Цели и объекты сертификации. /Лек/ | 4 | 0,5 | |
| 3.6 | Сертификация. Органы по сертификации. Лаборатории по сертификации /Пр/ | 4 | 0,5 | |
| 3.7 | Система показателей качества в путевом хозяйстве. Контроль температурных параметров в строительстве. /Лаб/ | 4 | 0,5 | |
| 3.8 | Нормативные документы по сертификации. /Ср/ | 4 | 6 | |
| Раздел 4. Раздел 4. Подготовка к зачету | | | | |
| 4.1 | Проведение промежуточной аттестации /КА/ | 4 | 0,4 | |
| 4.2 | Проведение промежуточной аттестации в период ЭС /КЭ/ | 4 | 0,25 | |
| 4.3 | Подготовка к зачету /Ср/ | 4 | 18 | |
| 4.4 | Подготовка к практическим работам /Ср/ | 4 | 6 | |
| 4.5 | Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/ | 4 | 8 | |

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, с

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС. | | | | |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| 6.1. Рекомендуемая литература | | | | |
| 6.1.1. Основная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
| Л1.1 | Перевертов В. П., Берсудский А. Л. | Метрология. Стандартизация. Сертификация: конспект лекций | Самара: СамГУП С, 2017 | https://e.lanbook.com/bo |
| 6.1.2. 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 "Желдори здат", 2002 | https://umczdt.ru/books/ |
| 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 | Microsoft office 2013 | | | |
| 6.2.1.2 | Универсальный механизм 6 | | | |
| 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. | | | |
| 7.5 | Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: | | | |
| 7.6 | Измерительные инструменты: Штангенциркуль путевой, Путевой шаблон, Оптический прибор для определения величины рихтовки и подбивки ж.д. пути, Динамометрический ключ, Дефектоскоп рельсовый ДУК-66, Дефектоскоп рельсовый РДМ-2 (тележка), вспомогательные средства измерения для проведения проверок СИ (Набор концевых мер длины №1, Наборы щупов №1, №2, Линейки, угольник). | | | |
| 7.7 | Объекты измерения: Стрелочный перевод 1/11 на полигоне, ПКЗ, Железнодорожные пути полигона СамГУПС. | | | |
| 7.8 | | | | |