|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное агентство железнодорожного транспорта | | | | | | | | | | | | |
|  | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  "Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  (ДВГУПС) | | | | | | | | | | | |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде | | | | | | | | | | | | |
| (БАмИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Тынде) | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Зам. директора по УР | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | БАмИЖТ - филиала ДВГУПС в г. Тынде | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  | | |
|  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 27.05.2023 | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| дисциплины | | **Метрология, стандартизация и сертификация** | | | | | | | | | | |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| для специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Составитель(и): | | | ст.преподаватель, Исаченко Н.И. | | | | | | | | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании кафедры: | | | |  | Транспортно-технологические комплексы | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 27.05.2023г. № 4 | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол от 01.01.1754г. № | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| г. Тында  2023 г. | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | стр. 2 |
|  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2026 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2027 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 3 | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация | | | | | | | | | | | | | | | |
| разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 216 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Квалификация | | | | | **инженер путей сообщения** | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Форма обучения | | | | | **заочная** | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ** | | | | | | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Общая трудоемкость | | | |  | **3 ЗЕТ** | | | | | | | | |  |  |
|  | | | | | | | | | | | |  | |  |  |
| Часов по учебному плану | | | | | | | 108 | |  | Виды контроля на курсах: | | | | |  |
|  | в том числе: | | | | | | |  |  | зачёты (курс) 2  контрольных работ 2 курс (1) | | | | |  |
|  | контактная работа | | | | | | 12 | |  |  |
|  | самостоятельная работа | | | | | | 92 | |  |  |
|  | часов на контроль | | | | | | 4 | |  |  |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)** | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |
|  | |  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  |  |
| Курс | | **2** | | | | Итого | | | | |  |  |  |  |  |
| Вид занятий | | УП | РП | | |  |  |  |  |  |
| Лекции | | 4 | 4 | | | 4 | | 4 | | |  |  |  |  |  |
| Практические | | 8 | 8 | | | 8 | | 8 | | |  |  |  |  |  |
| Итого ауд. | | 12 | 12 | | | 12 | | 12 | | |  |  |  |  |  |
| Кoнтактная рабoта | | 12 | 12 | | | 12 | | 12 | | |  |  |  |  |  |
| Сам. работа | | 92 | 92 | | | 92 | | 92 | | |  |  |  |  |  |
| Часы на контроль | | 4 | 4 | | | 4 | | 4 | | |  |  |  |  |  |
| Итого | | 108 | 108 | | | 108 | | 108 | | |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| **1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Теоретические основы метрологии; основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира; основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ); закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей; понятие многократного измерения; алгоритмы обработки многократных измерений; понятие метрологического обеспечения; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; стандартизация требований по безопасности транспорта и механизмов для погрузо-разгрузочных работ; конструктивные, технологические и организационные методы формирования качества продукции и услуг; место метрологии и стандартизации в организации транспортного процесса; сертификации продукции и услуг; системы сертификации на транспорте; сертификация услуг по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; сертификация грузовых и пассажирских перевозок. | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | | | |
| Код дисциплины: | | | Б1.В.ДВ.02.01 | | | | | | | |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** | | | | | | | | | |
| 2.1.1 | Физика | | | | | | | | | |
| 2.1.2 | Высшая математика | | | | | | | | | |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | | | | | | | | |
| 2.2.1 | Прикладная механика: детали машин | | | | | | | | | |
| 2.2.2 | Преддипломная практика | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | | | |
| **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** | | | | | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | | | | | |
| правовые, нормативные основы и научные методы метрологии, стандартизации и сертификации; современные методы метрологического обеспечения и стандартизации и лицензионного сопровождения процессов при организации деятельности транспортно-технологических систем ; современные технические средства измерений | | | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | | | |
| применять организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте | | | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | | | |
| современными методиками метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации сопровождения процессов при организации деятельности транспортно-технологических систем | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ** | | | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | **Инте**  **ракт.** | **Примечание** | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | **Раздел 1. Лекции** | |  |  |  |  |  |  | |
| 1.1 | | Теоретические основы метрологии; основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. /Лек/ | | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.2  Э1 | 0 | Работа в малых группах | |
| 1.2 | | Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). /Лек/ | | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.2  Э1 | 0 |  | |
| 1.3 | | Закономерности формирования результата измерения. Понятие погрешности. Источники погрешностей. Обработка результатов измерений. /Лек/ | | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.2  Э1 | 0 |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 1.4 | Понятие метрологического обеспечения; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. /Лек/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.2  Э1 | 0 |  | |
| 1.5 | Основы стандартизации. /Лек/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.2  Э1 Э2 | 0 |  | |
| 1.6 | Стандартизация требований по безопасности транспорта и механизмов для погрузо-разгрузочных работ; место метрологии и стандартизации в организации транспортного процесса. /Лек/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.2  Э1 Э2 | 0 |  | |
| 1.7 | Конструктивные, технологические и организационные методы формирования качества продукции и услуг. /Лек/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.2  Э1 Э2 | 0 |  | |
| 1.8 | Сертификации продукции и услуг; системы сертификации на транспорте; сертификация услуг по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; сертификация грузовых и пассажирских перевозок. /Лек/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.2  Э1 | 0 |  | |
|  | **Раздел 2. Практические занятия** |  |  |  |  |  |  | |
| 2.1 | Единицы физических величин в Международной системе СИ (SI)  Особенности построения, основные и производные величины, правила построения кратных и дольных величин, размерность и обозначения физических величин, правила округления результатов измерений /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л3.2  Э1 | 0 | Работа в малых группах | |
| 2.2 | Виды и методы измерений  Изучение видов и методов измерения физических величин, основы обеспечения единства измерений, эталоны единиц физических величин /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л3.2 | 0 |  | |
| 2.3 | Измерение размеров деталей абсолютным методом  Ознакомиться с устройством и приёмами работы штангенциркулем и микрометрическим инструментом для измерения размеров и отклонений формы поверхностей деталей машин /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л3.1 Л3.2 | 0 |  | |
| 2.4 | Измерение размеров деталей относительным методом  Ознакомиться с устройством и приёмами работы рычажно- механическими измерительными приборами для измерения размеров и отклонений формы поверхностей деталей машин /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л3.1 Л3.2 | 0 |  | |
| 2.5 | Методы оценки грубых погрешностей  Изучение основных методов оценки грубых погрешностей с использованием критериев: критерий 3σ, критерий Романовского, критерий Шовине /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л3.1 Л3.2  Э1 | 0 | работа в малых группах | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 6 |
| 2.6 | Изучение статистических методов оценки результатов измерений  Изучение методики статистической обработки осциллограмм с использованием точечной и интервальной оценок результатов измерений /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л3.2  Э1 | 0 |  | |
| 2.7 | Изучение методов измерения сопротивлений  Изучить основные методы измерения электрических сопротивлений и электроизмерительные приборы /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л3.2 | 0 |  | |
| 2.8 | Изучение цифрового мультиметра  Изучить основные характеристики цифрового мультиметра «MY-64 Mastech», изучить правила работы мультиметром при измерениях силы тока, напряжения и сопротивления  /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л3.2 | 0 |  | |
| 2.9 | Поверка средств измерений  Ознакомление с нормативами и процедурой проведения поверки технических средств измерения  /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л3.2 | 0 |  | |
| 2.10 | Изучение методики поверки амперметров и вольтметров магнитоэлектрической системы  Изучение методики поверки электроизмерительных приборов методом совпадений  /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л3.2 | 0 |  | |
| 2.11 | Контроль годности предельных калибров  Изучить понятия о размерах, допусках и отклонениях, работа с таблицами ГОСТ 24853-81, приобретение навыков составления блоков концевых мер и рычажной скобы для контроля калибровки  /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л3.2 | 0 |  | |
| 2.12 | Анализ сопряжений при различных видах посадок  Изучить понятия о размерах, отклонениях, допусках и посадках, определять номинальный размер, наибольший и наименьший предельные размеры деталей. Научиться графически изображать поля допусков и делать заключения о годности деталей  /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.2 | 0 |  | |
| 2.13 | Подбор нормативных документов в соответствии с заданием по указателю национальных стандартов  Изучение особенностей построения указателя национальных стандартов и поискового аппарата, ознакомиться с действующими системами обозначений стандартов и классификаторов  /Пр/ | 2 | 1 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.2 | 0 |  | |
| 2.14 | Определение показателей уровня унификации  Научиться вычислять показатели уровня унификации /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.2 | 0 |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| 2.15 | | Оценка качества продукции  Изучение применения различных характеристик и показателей качества /Пр/ | | 2 | 0,5 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л3.2 | | 0 | Работа в малых группах | |
|  | | **Раздел 3. Самостоятельная работа** | |  |  |  |  | |  |  | |
| 3.1 | | Подготовка к лекциям. /Ср/ | | 2 | 12 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.2  Э1 Э2 | | 0 | Технологии контроля степени сформированн ости компетенций | |
| 3.2 | | Подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | | 2 | 10 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 | | 0 | Технологии контроля степени сформированн ости компетенций | |
| 3.3 | | Подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по трем разделам дисциплины и всему курсу. /Ср/ | | 2 | 10 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 | | 0 | Технологии контроля степени сформированн ости компетенций | |
| 3.4 | | Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области «Метрологии, стандартизации и сертификации». /Ср/ | | 2 | 10 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.2  Э1 Э2 | | 0 | Технологии контроля степени сформированн ости компетенций | |
| 3.5 | | Участие в проведении научных исследований, сборе, обработке, анализе и систематизации научно- технической информации по теме исследований.  Выступление с докладом на конференции. /Ср/ | | 2 | 28 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л3.2  Э1 Э2 | | 0 | Технологии контроля степени сформированн ости компетенций | |
| 3.6 | | Подготовка к зачету. /Ср/ | | 2 | 22 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 | | 0 | Технологии контроля степени сформированн ости компетенций | |
|  | | **Раздел 4. Контроль** | |  |  |  |  | |  |  | |
| 4.1 | | /Зачёт/ | | 2 | 4 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 | | 0 | Технологии контроля степени сформированн ости компетенций | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ** | | | | | | | | | | | |
| **Размещены в приложении** | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | |
| **6.1. Рекомендуемая литература** | | | | | | | | | | | |
| **6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)** | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | Заглавие | | | | | Издательство, год | | | |
| Л1.1 | Радкевич Я.М. | | Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для академического бакалавриата в 2-х т т.1 5-е издание, переработанное и дополненное | | | | | Москва: Изд-во "Юрайт", 2015, | | | |
| Л1.2 | Сергеев А.Г. | | Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для бакалавров 2-е издание, переработанное и дополненное | | | | | Москва: Изд-во "Юрайт", 2013, | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | стр. 8 |
|  | | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | |
| Л1.3 | | Иголкин А. Ф., Вологжанина С. А. | | Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебно-методическое пособие | | Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2015, https://e.lanbook.com/book/915 36 | |
| Л1.4 | | Голых Ю. Г., Танкович Т. И. | | Метрология, стандартизация и сертификация. Lab VIEW: практикум по оценке результатов измерений: учебное пособие | | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=364557 | |
| Л1.5 | | Червяков В. М., Пилягина А. О., Галкин П. А. | | Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие | | Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=444677 | |
| **6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)** | | | | | | | |
|  | | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | |
| Л3.1 | | Яворский Н.И., Белоус Т.В. | | Контроль калибра-скобы: метод. указания по выполнению лабораторной работы | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014, | |
| Л3.2 | | Белоус Т.В., Бочкарева С.Г. | | Метрология, стандартизация и сертификация: учебно-метод. пособие по выполнению расчётно-графической (контрольной) работы | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2020, | |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)** | | | | | | | |
| Э1 | | Электронно-библиотечные система «Университетская библиотека онлайн» (Метрология и технические измерения) | | | | http://www.biblioclub.ru | |
| Э2 | | Электронный каталог НТБ | | | | http://lib.festu.khv.ru/ | |
| **6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)** | | | | | | | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | | | | | | | |
|  | Free Conference Call (свободная лицензия) | | | | | | |
|  | Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380 | | | | | | |
|  | Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС | | | | | | |
|  | Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415 | | | | | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | | | | | |
|  | 1. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" Адрес: http://www.biblioclub.ru/ | | | | | | |
|  | 2. Электронная библиотечная система «Книгафонд» Адрес: http://www.knigafund.ru/ | | | | | | |
|  | 3. Издательство "ЮРАЙТ" Адрес сайта: www.biblio-online.ru | | | | | | |
|  | 4. Электронные ресурсы научно-технической библиотеки МИИТа Адрес: http://library.miit.ru | | | | | | |
|  | 5. Электронно-библиотечная система "Лань" Адрес: http://e.lanbook.com | | | | | | |
|  | 6. ЭБС znanium.com издательства «ИНФРА-М» Адрес: http://znanium.com/ | | | | | | |
|  | 7. ЭБС Book.ru Адрес: https://www.book.ru/ | | | | | | |
|  | 8. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" Адрес: https://cons-plus.ru/razrabotka\_pravovih\_system/ | | | | | | |
|  | 9. Электронный каталог НТБ ДВГУПС Адрес:http://ntb.festu.khv.ru/ | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)** | | | | | | | |
| Аудитория | | | Назначение | | Оснащение | | |
| (БамИЖТ СПО) 201 | | | Кабинет самостоятельной подготовки студентов | | Тематические стенды, мультимедиа проектор, экран, 13 компьютеров, тематические плакаты. Лицензионные компьютерные программы. | | |
| (БамИЖТ) 2215 | | | Учебная лаборатория «Физика» | | Установка для определения поверхностного натяжения  жидкости, Маятник Обербека, Ус-тановка для определения силы уп- ругости при ударе,  Установка для изучения закона сохранения импульса при ударе шаров, Установка для исследования некоторых термодинамических состояний газа, Установка для определения коэффициента вязкости жидкости методом Стокса.  Установка для изучения стоячих волн. «Электричество» | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | стр. 9 |
| Аудитория | Назначение | Оснащение | |
|  |  | Установка для определения постоянной термопары,  Установка для исследования работы двухэлектродной электронной лампы, Установка для изучения характеристик источника постоянного тока, Осциллограф, электронно-лучевая трубка, Установка для оп-ределения емкости заряженного конденсатора; Установка для исследования поляризации сегнетоэлектрика, «Магнетизм» ; Установка для изучения магнитного поля соленоида, Установка для изучения взаимной электромагнитной индукции,  Установка для изучения движения заряженной частицы в магнитном поле, Установка для изучения затухающих электромагнитных колебаний,  Установка для изучения магнитного поля Земли, Установка для изучения намагничивания ферромагнетика, «Оптика» Установка для изучения дисперсии света, Установка для изучения интерференции света, Установка для изучения дифракции света; Установка для изучения теплового излучения, Установка для изучения поляризации света; Установка для изучения внешнего фотоэффекта, «Физика твердого тела» Установка для изучения температурной зависимости проводников и полупроводников, Установка дляизучения свойств оптического квантового генератора, Установка для изучения свойств космического излучения, Установка для определения постоянной Ридберга, Установка для изучения свойств фотодиодов и фоторезисторов. | |
| (БамИЖТ) 2212 | Учебно-исследовательская лаборатория «Информационные технологии» | компьютеры с мониторами, мультимедийный проектор, интерактивная доска StarBoard, принтер ,копировальный аппарат, плакаты: логические операции, позиционные системы счисления, архитектура ПК: устройства-вывода, обмен данными в телекоммуникационных сетях, ба-зовые алгоритмические структуры, информационные революции, поколения компьютеров | |
|  | | | |
|  |  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| Для продуктивного изучения дисциплины и успешного прохождения контрольных испытаний (текущих и промежуточных) студенту рекомендуется в самом начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:  - программа дисциплины;  - перечень знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;  - тематические планы лекций, практических, лабораторных занятий;  - контрольные мероприятия;  - список основной и дополнительной литературы, а также электронных ресурсов (доступ к электронным ресурсам библиотеки осуществляется через личный кабинет студента на сайте Университета)  - перечень вопросов к зачету.  Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.  Организация деятельности студента по видам учебных занятий.  Лекции  В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Приветствуется активная и систематическая работа на лекциях, уместно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.  Практические занятия  По тематике практические занятия согласовываются с лекционным материалом и предусматривают отработку и развитие профессиональных навыков. Перед началом каждого практического занятия студент должен внимательно прочитать краткий теоретический материал. Обучающиеся должны четко представлять цель работы и её содержание, усвоить теоретические основы и знать последовательность выполняемых операций. На практических 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 занятий. По окончанию занятия необходимо предоставить преподавателю отчет о выполненной работе.  Самостоятельная работа, зачет  Для самостоятельной работы студент пользуется сайтом lk.dvgups.ru На сайте lk.dvgups.ru дисциплина разбита на 8 модулей по темам. В каждом модуле есть лекция и практические задания. Студент конспектирует лекцию и отвечает на контрольные вопросы. Открывает файл из практического блока lk.dvgups.ru и решает задачи или отвечает на поставленные вопросы. После изучения одной лекции и двух практических занятий в модуле студент тестируется. Тест считается принятым, если процент выполнения составляет не менее 60 %. | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. 10 |
| Когда все 8 модулей студентом изучены и пройдены успешно все 8 тестов, обучающийся проходит итоговый тест на lk.dvgups.ru.  После получения отметок «зачтено» по всем практическим заданиям и пройденным успешно (не менее 60 %) тестов на lk.dvgups.ru обучающемуся высылается логин и пароль для прохождения итогового тестирования на сайте i-exam.ru.  Итоговая сумма баллов, полученная обучающимся по результатам тестирования, на сайте i-exam.ru преобразуется в систему оценок в соответствии с таблицей:  Соответствие баллов отметке: Итоговый балл 61-100 - зачтено; 60 баллов и менее - незачтено.  Итоговое собеседование проходит либо в традиционной форме, либо в дистанционной форме (через платформу FreeConferensCall), где преподаватель задает вопросы к зачету.  Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья  Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Специальные условия их обучения определены Положением ДВГУПС П 02-05-14 «Об условиях обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья» (в последней редакции).  Проведение учебного процесса может быть организовано:  Вариант 1 с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и д.р. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.  Вариант 2: Дисциплина реализуется с применением ДОТ. | |