

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Березовская Галина Валентиновна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 30.05.2022 10:37

Уникальный программный ключ:

0ed5140b01a1e984afd3d8fb6ee0e9dfef30db5d

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ

(Филиал ФГБОУ ВО «БГУ» в г. Усть-Илимске)

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

\_\_\_\_\_ Г. В. Березовская

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Метрология и стандартизация

Специальность: 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,  
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Усть-Илимск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) базовой подготовки, рабочего учебного плана, примерной программы учебной дисциплины.

Организация-разработчик: филиал ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске  
Цикловая комиссия Механизации, технологии и информатизации

Разработчики:

Горянова Е.Г., преподаватель цикловой комиссии Механизации, технологии и информатизации филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании цикловой комиссии Механизации, технологии и информатизации  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель цикловой комиссии Балабайкина Т.А.

Программа учебной дисциплины рекомендована Учебно-методическим советом филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель УМС \_\_\_\_\_ О.А. Осташевская

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплине в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины .....	4
1.4. Перечень формируемых компетенций .....	4
1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины .....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению....	9
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Метрология и стандартизация относится к профессиональному циклу, общепрофессиональная дисциплина ОП. 05.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять проектно-конструкторскую документацию, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;
- применять стандарты качества для оценки выполненных работ;
- применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и определения метрологии и стандартизации;
- основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

## 1.4. Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК):

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК1.1. Обеспечивать безопасность движения транспортных средств при производстве работ;

ПК 1. 2. Обеспечивать безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов;

ПК 1 .3. Выполнять требования нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте машин;

ПК 2. 2. Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

ПК2.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

ПК 2. 4. Вести учетно- отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

ПК3.2. Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении работ;

ПК3.3. Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно- механического отделения структурного подразделения;

ПК3. 4. Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины (по ФГОС):

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 80 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 48 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 32 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекции	32
лабораторные работы	8
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, создание презентаций)	10
Самостоятельная работа над «Рабочей тетрадью по метрологии, стандартизации и сертификации»	22
Итоговая аттестация в форме зачета в 5 семестре	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия, связанные с объектами измерения.</b>	Содержание учебного материала	4	1,2,3
	Лекции: Введение в дисциплину «Метрология, стандартизация и сертификация». Основная цель деятельности по метрологии, стандартизации и сертификации. Содержание, цель и задачи курса дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Понятие, оценка и система качества. Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества процессов и продукции. Понятие, содержание, цель и задачи метрологии. Понятие измерений, их виды. Физические величины как объект измерений. Общая характеристика объектов измерений. Понятие о системе единиц измерений. Понятие методов измерения, их классификация и содержание. Проблемы и задачи метрологии на современном этапе.		
	Практические занятия: Работа с таблицами : 1.1.1 « Общие понятия о качестве»; 2.1.1 «Терминология в сфере метрологии» (практико-ориентированное пособие)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнение «Рабочей тетради студента по дисциплине»	4	
<b>Тема 1.2 Виды и средства измерений Точность методов и результатов измерений. Система измерений (СИ)</b>	Содержание учебного материала	5	1,2,3
	Лекции: Понятие о точности измерений. Основы обеспечения единства измерений. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Классы точности. Система воспроизведения единиц величин. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие о точности измерений. Основы обеспечения единства измерений.		
	Лабораторные работы: 2.2.1 « Единицы физических величин», 2.3.1. « Классы точности средств измерений» (практико-ориентированное пособие)	4	
	Практические занятия: Работа с таблицами : 2.1.2 « Классификация средств измерения и контроля по типу физической величины»; 2.1.3 « Универсальные измерительные инструменты и приборы» ; 2.4.1 « Штангенинструменты. Виды, устройство, чтение показаний»; 2.4.2 « Микрометрические инструменты. Типы, устройства, чтение показаний». (практико-ориентированное пособие)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнение Рабочей тетради студента по дисциплине»	4	
<b>Тема 1.3 Метрологическое обеспечение. Правовые основы обеспечения единства измерений и метрологической деятельности</b>	Содержание учебного материала	3	1,3
	Лекции Понятие, сущность и задачи метрологического обеспечения. Юридические, научно-технические, организационные и методические основы метрологического обеспечения. Значение метрологического обеспечения. Государственный метрологический контроль и надзор (цель, объекты, сферы распространения, виды). Законодательство в области метрологии. Система нормативно-правового регулирования метрологии. Основные положения ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». Основные виды нарушений и ответственность за них в области метрологии.		
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнение «Рабочей тетради по дисциплине»	2	
<b>Тема 1.4. Метрологическая служба предприятия и её деятельность</b>	Содержание учебного материала	2	1,3
	Лекции: Содержание деятельности и основные функции метрологической службы предприятия. Организационные документы, регламентирующие деятельность метрологической службы на предприятии. Структура метрологической службы предприятия.		
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнение «Рабочей тетради студента по дисциплине»	4	
<b>Раздел 2. Основы стандартизации</b>			
<b>Тема 2.1. Теоретические и истори-</b>	Содержание учебного материала	3	1,3
	Лекции Понятие, сущность и объекты стандартизации. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.		

<b>ческие аспекты стандартизации</b>	Нормативные документы по стандартизации. Методы стандартизации, понятие и их классификация (упорядочение, параметрическая стандартизация, унификация продукции, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация). Эффективность работ по стандартизации.		
	Самостоятельная работа обучающихся: : заполнение «Рабочей тетради студента по дисциплине»	4	
<b>Тема 2.2 Организационно-правовые основы стандартизации</b>	Содержание учебного материала	4	
	Лекции: Правовые основы стандартизации в РФ. Содержание ФЗ «О техническом регулировании». Органы и службы по стандартизации в РФ и их деятельность. Национальная система стандартизации: основные положения и направления её развития. Научная база стандартизации. Информация о документах по стандартизации. Характеристика национальных стандартов. Характеристика стандартов организаций. Международная и региональная стандартизация. Международные организации по стандартизации и их деятельности.		1,3
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнение «Рабочей тетради студента по дисциплине»	6	
<b>Тема 2.3 Стандартизация взаимозаменяемости</b>	Содержание учебного материала:	4	
	Лекции: Понятие о взаимозаменяемости. Допуски, посадки и контроль основных видов соединения Нормальные линейные размеры. Основные отклонения. Понятие о сопряжениях. Определение характера соединений.		1,2,3
	Практические занятия: Выполнение заданий 3.2.1,3.3.1 (допуски и сопряжения) из практико-ориентированного пособия.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнение «Рабочей тетради студента по дисциплине»	4	
<b>Тема 2.4 Государственный контроль и надзор в сфере стандартизации.</b>	Содержание учебного материала	3	
	Лекции: Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Понятие о техническом регулировании. Понятие, структура и применение технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. Маркировка продукции знаком соответствия госстандартам и техническим регламентам.		1,2,3
	Лабораторные работы: 3.4.1»Анализ маркировочных знаков на упаковках некоторых видов продукции », 3.5.1. «Анализ маркировочных знаков реального монитора ПК», 3.6.1. « Анализ реальных штрих-кодов, проверка их подлинности» ( практико-ориентированное пособие)	4	
	Практические занятия: Кейс №1» Автомобильный аудит», Кейс №2 « Стандартизация производственных процессов» ( практико-ориентированное пособие) Тест по стандартизации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: : заполнение «Рабочей тетради студента по дисциплине»	4	
<b>Раздел 3. Понятие о сертификации</b>			
<b>Тема 3.1. Теоретические основы сертификации (подтверждения соответствия)</b>	Содержание учебного материала	2	
	Лекции Сертификация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Основные цели, объекты и задачи сертификации (подтверждения соответствия). Термины и определения в области оценки соответствия и сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Законодательная и правовая база сертификации.		1
<b>Тема 3.2. Организационно-методические основы сертификации (подтверждения соответствия) в РФ</b>	Содержание учебного материала	2	
	Лекции: Принципы, правила и порядок проведения сертификации в РФ. Документы по проведению работ в области сертификации. Понятие схемы сертификации продукции. Информационное обеспечение сертификации. менеджмента качества.		1
Всего:		80	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия: кабинета «Метрология и стандартизация».

Оборудование кабинета «Метрология и стандартизация»:

Технические средства обучения:

– компьютер, мультимедиа проектор

Учебно-наглядные пособия:

– измерительные приборы;

– практико-ориентированные методические пособия;

– наглядные пособия (схемы, таблицы. ГОСТы);

– дидактические материалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / Е.Г. Горянова. – Усть-Илимск: Издательство БГУЭП, 2013. – 99 с. с ил.

2. Метрология и технические измерения: Учебник / Схиртладзе А.Г., Радкевич Я.М., Моисеев В.Б., Рыжаков В.В. – Издательство: ПензГТУ, 2015. – (Электронная библиотечная система <http://www.biblioclub.ru>).

3. Основы стандартизации, метрологии и сертификации / Зубков Ю.П., Берновский Ю.Н., Зекунов А.Г., Архипов А.В., Мишин В.М. – Издательство: Юнити-Дана, 2015.

Нормативно-правовые акты:

1. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ (с изм. и доп.).

2. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

3. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://www.gost.ru/>

2. База ГОСТ <http://www.igost.ru/>

Перечень учебно-методических пособий, разработанных преподавателем:

1. Рабочая тетрадь студента по дисциплине. Метрология и стандартизация / Сост. Е.Г. Горянова. – Усть-Илимск: Изд-во БГУЭП, 2010. – 39 с

2. Горянова Е.Г. Метрология, сертификация, стандартизация. Практико-ориентированное учебное пособие. – Усть-Илимск: Изд-во БГУЭП, 2013. – 99 с

3. Фонд оценочных средств по дисциплине Метрология и стандартизация / Сост. Е.Г. Горянова. – Усть-Илимск: Изд-во БГУ, 2016. – 49 с.

4. Методические указания и задания для студентов очной формы обучения по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы Метрология и стандартизация / Сост. Е. Г. Горянова Усть-Илимск: Изд-во БГУ, 2016. – 44с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме оценивания результатов выполнения практических и лабораторных работ.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачета в форме теста

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять проектно-конструкторскую документацию, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</li> <li>-применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>-использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять стандарты качества для оценки выполненных работ;</li> <li>- применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.</li> </ul> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения метрологии и стандартизации;</li> <li>-основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> </ul>	<p>Наблюдение. Тестирование. Собеседование, интерпретация результатов собеседования. Наблюдение за выполнением практической работы, интерпретация результатов наблюдения. Оценка результатов выполнения лабораторных работ. Проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы (заполнение рабочей тетради студента по дисциплине) Зачет</p> <p>Собеседование, интерпретация результатов собеседования. Тестирование. Оценка результатов выполнения лабораторных работ Наблюдение за выполнением практических работ, интерпретация результатов наблюдения. Проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы (заполнение рабочей тетради студента по дисциплине) Зачет</p>