


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в городе Борисоглебске

Согласовано:

Зам. директора по УР

 /В.Н. Перегудова/

« 1 » сентября 2018 года



Утверждаю:

Директор филиала

 /Л.В. Болотских/

« 1 » сентября 2018 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП. 07 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Направление подготовки (специальность) 08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»

Квалификация выпускника техник

Нормативный срок обучения 3 года 10 месяцев

Форма обучения очная

Автор программы: **Зверков А.П.**

Программа обсуждена на заседании методической комиссии филиала

Протокол № 1 от «31» августа 2018 года

Председатель методической комиссии



/ Л.И. Матвеева

Борисоглебск 2018

Рабочая программа учебной дисциплины - разработана в соответствии с примерной программой учебной дисциплины на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) профессии среднего профессионального образования (далее - СПО)

08. 02. 02 - «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»

Организация-разработчик: филиал ВГТУ в городе Борисоглебске

Разработчик: Зверков Анатолий Павлович, преподаватель

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Область применения рабочей программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»

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

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам учебного плана (вариативная часть).

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять показатели качества продукции;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- показатели качества и методы их определения;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 52 часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;

Промежуточная аттестация 2 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения профессиональной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Участвовать в подготовке и проведении инженерных изысканий.
ПК 1.2	Участвовать в разработке конструктивных и объемно-планировочных решений инженерного сооружения.
ПК 1.3	Составлять проектно-сметную документацию на строительство инженерных сооружений.
ПК 1.4	Использовать системы автоматизированного проектирования инженерных сооружений.
ПК 2.1	Участвовать в разработке проекта организации строительства и составления технологических решений инженерных сооружений.
ПК 2.2	Организовывать и контролировать производство однотипных работ при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.
ПК 2.3	Участвовать в строительных и организационно-производственных мероприятиях по эксплуатации инженерных сооружений.
ПК 2.4	Обеспечивать рациональное использование строительных машин, механизмов, транспортных средств на участке (объекте).
ПК 3.1	Участвовать в разработке проекта производства работ на строительство инженерных сооружений.
ПК 3.2	Организовывать и контролировать работы по производственно-техническому и технологическому обеспечению строительного производства при возведении инженерных сооружений.
ПК 4.1	Обеспечивать строительное производство строительными материалами, изделиями, оборудованием, инструментами, вспомогательными расходными материалами и защитными средствами, требуемыми для охраны труда.
ПК 4.2	Организовывать работу складского хозяйства.
ПК 5.1	Выполнять работы по планированию и учету распределения трудовых и материально-технических ресурсов при производстве работ по строительству, эксплуатации и реконструкции инженерных сооружений.
ПК 5.2	Выполнять работы по планированию и учету распределения финансовых ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции инженерных сооружений.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личное развитие.

ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
лекционные занятия	39
практические занятия	13
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	2
Итоговая аттестация в форме	экзамен

**3.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		2	
Тема 1. Законодательная и нормативная база метрологии, стандартизации и сертификации.	Определение метрологии, стандартизации и сертификации. Обеспечение качества и безопасности товаров и услуг как основная цель стандартизации, метрологии и сертификации. Виды документов на производстве. Нормативные документы. Законы Российской Федерации «О защите прав потребителей», «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании».	1	1
Раздел 1. Основы метрологии			
Тема 1.1. Метрология – наука об измерениях.	Измерения. Единство и точность измерений. Основные проблемы метрологии. Краткие сведения из истории развития метрологии.	1	1
	Практические занятия. Единство и точность измерений.	1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1.	1	3
Тема 1.2. Классификация измерений. Методы и средства измерений.	Виды измерений. Органолептические и инструментальные измерения. Статические и динамические измерения. Прямые, косвенные, совокупные и совместные измерения. Измерения с максимально возможной точностью, контрольно-поверочные измерения, технические измерения. Абсолютные и относительные измерения. Основные характеристики измерений. Классификация методов и средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	1	1
	Практические занятия. Виды измерений. Классификация методов и средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Виды измерений. Классификация методов и средств измерений.	2	3
Тема 1.3. Физические величины, их единицы и	Характеристика физической величины. Цель измерений. Значение физической величины. Физические единицы. Международная система единиц (СИ).	1	1

системы единиц.	Практические занятия. Физические единицы. Международная система единиц (СИ).	1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Физические единицы. Международная система единиц (СИ). В том числе задания для студентов по тематике индивидуальных проектов	1	3
Тема 1.4. Эталоны основных единиц международной системы единиц.	Виды эталонов. Образцовые средства измерения.	1	1
	Практические занятия. Виды эталонов. Образцовые средства измерения. Мастер-класс проводит: Мартыненко Галина Николаевна - доцент, кандидат технических наук.	1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Виды эталонов. Образцовые средства измерения.	1	3
Тема 1.5. Погрешности измерений. Случайные и систематические погрешности измерений. Средства измерений и их погрешности.	Классификации погрешностей измерений. Способы обнаружения и оценки погрешностей различных видов. Точечная и интервальная оценки погрешности измерения. Форма представления результата измерения. Методика выполнения измерений. Обеспечение единства измерений. Индикаторы. Измерительный преобразователь. Измерительные приборы. Вспомогательные средства измерений. Измерительные установки. Измерительные системы. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности измерений. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Поверочная схема.	1	1
	Практические занятия. Способы обнаружения и оценки погрешностей различных видов. Точечная и интервальная оценки погрешности измерения. Форма представления результата измерения. Методика выполнения измерений. Классы точности измерений. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Поверочная схема.	2	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Способы обнаружения оценки погрешностей различных видов. Точечная и интервальная оценки погрешности измерения. Форма представления результата измерения. Методика выполнения измерений. Классы точности измерений. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Поверочная схема.	1	3

Тема 1.6. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений.	Государственный метрологический надзор. Метрологическая экспертиза. Утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений. Поверка средств измерений.	1	1
	Практические занятия. Государственный метрологический надзор. Метрологическая экспертиза. Утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений. Поверка средств измерений.	1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Государственный метрологический надзор. Метрологическая экспертиза. Утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений. Поверка средств измерений. В том числе задания для студентов по тематике индивидуальных проектов	1	3
Тема 1.7. Организационные основы обеспечения единства измерений.	Государственная метрологическая служба. Задачи метрологических служб. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование), его задачи.	2	1
	Практические занятия. Государственная метрологическая служба. Задачи метрологических служб. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование), его задачи.	1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Государственная метрологическая служба. Задачи метрологических служб. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование), его задачи.	1	3
Тема 1.8. Правовые основы метрологической деятельности Законодательство в области метрологии.	Конституция Российской Федерации. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений". Постановление Правительства РФ от 12 февраля 1994 года N 100 "Об организации работ по стандартизации, обеспечению единства измерений, сертификации продукции и услуг". Нормативные документы по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).	1	1
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Конституция Российской Федерации. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений". Постановление Правительства РФ от 12 февраля 1994 года N 100 "Об организации работ по стандартизации, обеспечению единства измерений, сертификации продукции и услуг". Нормативные документы по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). В том числе задания для студентов по тематике индивидуальных проектов	1	3

Тема 1.9. Техническое регулирование.	Федеральный закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании». Технический регламент. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.	1	1
	Практические занятия. Технический регламент. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.	1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Технический регламент. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.	2	3
Раздел 2. Основы стандартизации			
Тема 2.1. Сущность стандартизации.	Упорядочивающая деятельность. Норма. Методы стандартизации. Объекты стандартизации. Функции стандартизации. Уровни стандартизации. Национальная система стандартизации России. Общая характеристика системы, органы и службы стандартизации РФ. Цели и принципы стандартизации.	2	1
	Практические занятия. Общая характеристика системы, органы и службы стандартизации РФ. Цели и принципы стандартизации.	1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Общая характеристика системы, органы и службы стандартизации РФ. Цели и принципы стандартизации.	2	3
Тема 2.2. Нормативные документы и характер требований в них.	Документы в области технического регулирования – технические регламенты и нормативные документы. Технические регламенты. Обязательные требования технических регламентов. Виды нормативных документов. Стандарты, правила и рекомендации по метрологии, стандартизации и сертификации, Общероссийские классификаторы технико-экономической информации. Категории и виды и стандартов в Российской Федерации. Структура стандарта. Положения стандарта.	1	1
	Практические занятия. Категории и виды и стандартов в Российской Федерации. Структура стандарта.	1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Категории и виды стандартов в Российской Федерации. Структура стандарта. В том числе задания для студентов по тематике индивидуальных проектов	2	3
Раздел 3. Основы сертификации.			

Тема 3.1. Система оценки соответствия в Российской Федерации.	Виды оценки соответствия. Испытания на предприятии. Аккредитация. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. Государственный метрологический контроль и надзор. Подтверждение соответствия. Основные цели и принципы подтверждения соответствия. Декларация поставщика о соответствии. Сертификация. Объекты сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Системы сертификации. Субъекты сертификации. Правила и порядок сертификации. Схемы сертификации. Результат сертификации. Знак обращения на рынке и Знак соответствия. Инспекционный контроль сертифицированных объектов.	1	1
	Практические занятия. Требования к проведению государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов. Аккредитация. Подтверждение соответствия. Мастер-класс проводит: Мартыненко Галина Николаевна - доцент, кандидат технических наук.	4	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Требования к проведению государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов. Аккредитация. Подтверждение соответствия.	2	3
	Консультации	2	
Всего:		54	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- и мультимедиапроектор.
- библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира. В количестве 3-х мест.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основные источники:

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник : допущено Министерством образования Российской Федерации. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2013 (СПб. : ИПК ООО "Ленингр. изд-во", 2012). - 496 с.
2. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2012. - 790 с.

Дополнительные источники:

1. Муратов А.В.
Метрология, стандартизация и технические измерения [Текст] : учеб. пособие / Муратов, Александр Васильевич, Ромащенко, Михаил Александрович, Самодуров, Александр Сергеевич ; Воронеж. гос. техн. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж, 2011). - 245 с. - Библиогр.: с. 244. - 76-00.
2. Семенов, Вадим Николаевич.
Унификация, стандартизация и автоматизация выполнения проектной документации для строительства [Текст] : учеб. пособие : допущено УМО / Семенов, Вадим Николаевич. - М. : Студент, 2011 (Киров : ОАО "Дом печати - Вятка", 2011). - 614, [1] с. : ил. - (Для высших учебных заведений. Строительство и архитектура). - ISBN 978-5-4363-0011-5 : 814-00.

3. Бисерова В. А. Метрология, стандартизация и сертификация : Учебное пособие / В. А. Бисерова, Н. В. Демидова, А. С. Якорева ; Бисерова В. А. - Саратов : Научная книга, 2012. - 159 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/8207>

4.2.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

– библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира, в количестве 3-х мест.

4.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплин:

1. <http://www.e.lanbook.com>
2. <http://elibrary.ru>
3. <http://www.iprbookshop.ru>
4. <http://catalog.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
– определять показатели качества продукции;	Тестирование; экзамен.
Знания:	
– основные цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации; – показатели качества и методы их определения;	Тестирование; экзамен.

Разработчики:

Филиал ВГТУ
в городе Борисоглебске

преподаватель А.П. Зверков

Руководитель ППСЗ



/М.Н. Сутормина

Программа обсуждена на заседании методической комиссии
«31» августа 2018 года Протокол № 1

Председатель методической комиссии



/ Л.И. Матвеева