МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Кафедра машиностроения, энергетики и транспорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.33 Метрология, стандартизация и сертификация»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль
Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год начала реализации программы
2022

г. Орск, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся знаний и умений в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых в решении задач разработки технической документации, обеспечения единства измерений и контроля качества продукции промышленного назначения.

Задачи:

- изучить организационно-правовые основы стандартизации, метрологии и сертификации в соответствии с Федеральными законами «О техническом регулировании», «Об обеспечении единства измерений», «О стандартизации в Российской Федерации»;
- освоить методы, методики и правила метрологии, стандартизации, взаимозаменяемости и оценки соответствия, необходимые в практической деятельности при решении профессиональных задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.12 Математика, Б1.Д.Б.13 Физика

Постреквизиты дисциплины: Б1.Д.В.4 Сертификация и лицензирование в сфере автомобильного транспорта, Б1.Д.В.6 Ремонт автомобилей и их составных частей

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения.

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций**
ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	ОПК-6-В-1 Разрабатывает техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью ОПК-6-В-2 Применяет знания стандартов, норм и правил при проектировании инженерных конструкций и их элементов в процессе решения задач профессиональной деятельности	**Знать:** законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации и оценке соответствия; единую систему допусков и посадок и принципы ее построения; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической и конструкторско-технологической документации **Уметь:** пользоваться справочной, технической, конструкторской и технологической документацией; применять методы и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		средства технических измерений; правильно трактовать требования в отношении точности геометрических параметров, проставляемые на чертеже **Владеть:** практическими навыками работы с измерительными средствами, измерительной информацией и нормативными документами

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**12,25**	**12,25**
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к лабораторным занятиям	**131,75** 111,75 10 10	**131,75** 111,75 10 10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**дифференцированный зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеад. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Метрология	45	1		4	40
2	Стандартизация	56	2	2		52
3	Сертификация	43	1	2		40
	Итого:	144	4	4	4	132
	Всего:	144	4	4	4	132

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Метрология. Теоретические основы метрологии. Физические величины и шкалы измерений. Системы физических величин и их единиц. Международная система единиц. Виды измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Классификация и источники возникновения. Многократные измерения и алгоритм обработки. Средства измерений. Основные положения Федерального закона «Об обеспечении единства измерений». Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений.

Раздел 2. Стандартизация. Основные положения Федерального закона «О техническом регулировании» в области стандартизации. Технические регламенты. Основные положения Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации». Методы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Виды стандартов. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия и определения. Единые принципы построения систем допусков и посадок. Расчет и выбор посадок. Стандартизация подшипников качения. Стандартизация шпоночных и шлицевых соединений. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Система допусков цилиндрических зубчатых передач. Нормирование отклонений формы, расположения и шероховатости поверхности.

Раздел 3. Сертификация. Основные положения Федерального закона «О техническом регулировании» в области подтверждения соответствия. Основные принципы и цели подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия. Схемы сертификации.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1, 2	1	Измерение геометрических параметров детали с помощью штриховых инструментов и рычажно-механических приборов	4
		Итого	4

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Расчет и выбор посадок гладких элементов деталей	2
2	3	Схемы обязательного подтверждения соответствия. Схемы сертификации	2
		Всего	4

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 813 с. – ISBN 978-5-9916-2792-4

5.2 Дополнительная литература

1. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов, обучающихся по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям / [А.И. Аристов и др.]. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 384 с. – ISBN 978-5-7695-5776-7.

2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов направления подготовки «Приборостроение», «Оптотехника» / под ред. В.В. Алексеева. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – ISBN 978-5-7695-7073-5.

3. Сергеев А.Г. Сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Сергеев. – Логос, 2008. – 176 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/book/84871/

5.3 Периодические издания

1. Технология машиностроения.

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы.

1. Научная библиотека (http://niv.ru/). Доступ свободный.
2. eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru). Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. Infolio (http://www.infoliolib.info/). Университетская электронная библиотека.

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Союз машиностроителей России (https://soyuzmash.ru/)
2. АСКОН. Российиское инженерное ПО для проектирования, производства и бизнеса (https://ascon.ru/)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (http://www.biblioclub.ru/). После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
2. ЭБС «Лань» (http://e.lanbook.com/). После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору № 3В/20 от 01.06.2020 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

аттестации. В аудитории имеется персональный компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением и мультимедийное оборудование (проектор, экран, звуковые колонки). Данное оборудование активно используется при проведении лекционных занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

Для проведения лабораторных занятий используется учебная аудитория, оснащенная оптическими и механическими приборами и универсальными средствами измерения.

Все перечисленные аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.