

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Метрология, стандартизация и сертификация

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	ТАД (Транспорта и автомобильных дорог)		
Учебный план	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 38.03.02 Менеджмент		
Направленность (профиль)	Автомобильный сервис и управление		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	128	Виды контроля в семестрах: экзамен, 5 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	30		
самостоятельная работа	66		
часов на контроль	32		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	14	14	14	14
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	32	32	32	32
Итого	128	128	128	128

Программу составил(и):

Минеев А.С., доцент, _____

Рецензент(ы):

Осадчий Ю.П., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования-бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 №916. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования-бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент. Приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 №970.

составлена на основании учебного плана

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 38.03.02 Менеджмент

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ТАД (Транспорта и автомобильных дорог)

Зав. кафедрой Гриценко Е.А. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой ТАД Гриценко Е.А. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является изучение общей методологии метрологического контроля на основе стандартизации товаров и услуг, связанных с предприятиями дорожного сервиса автомобилей.
Задачи:	- познакомиться с нормативно-правовой базой стандартизации, деятельности по оценке и подтверждению соответствия в области автомобильного сервиса; - познакомиться с основами метрологии качественных характеристик изделий автопрома.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.02.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина базируется на результатах изучения дисциплин естественнонаучного цикла, в том числе математики, физики, а также для успешного усвоения дисциплины студент должен владеть знаниями дисциплин: Введение в профессиональную деятельность, Учебная практика, Инженерная графика, Детали машин и основы конструирования, Материаловедение, Технология конструкционных материалов
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	В свою очередь, дисциплина является базовой для последующих дисциплин: Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностики; Основы технологии производства и ремонта ТиИТМО; Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТМО; Основы проектирования технологического оборудования ПАТ; Диагностика ТиТМО; Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-дк-3:Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;	
ОПК-дк-3.1. Осуществляет обработку результатов измерений и наблюдений, представляет экспериментальные данные	
ОПК-дк-3.2. Осуществляет деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования, наблюдения и обработки экспериментальных данных	
ОПК-дк-6:Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	
ОПК-дк-6.1. Использует нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации в сфере транспорта для разработки технической документации	
ОПК-дк-6.2. Использует основные законы механики, нормы и правила для разработки технической документации в сфере транспорта	
ОПК-дк-6.3. Осуществляет разработку технической и проектной документации с использованием стандартов, норм и правил в сфере транспорта	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	– документацию систем качества; – единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; – основы повышения качества продукции
Уметь:	– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; – применять документацию систем качества; – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
Владеть:	– методиками проведения метрологии, стандартизации и сертификации объектов дорожного сервиса.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Тема 1. Основные понятия о стандартизации			
/Лек/	5	1	
/Лаб/	5	0	
/СР/	5	5	
Раздел 2. Тема 2. Научно-технические основы стандартизации			
/Лек/	5	1	
/Лаб/	5	0	
/СР/	5	5	
Раздел 3. Тема 3. Стандартизация и качество продукции			
/Лек/	5	1	
/Лаб/	5	0	
/СР/	5	5	
Раздел 4. Тема 4. Общие принципы взаимозаменяемости			
/Лек/	5	1	
/Лаб/	5	0	
/СР/	5	5	
Раздел 5. Тема 5. Точность обработки при изготовлении и восстановлении деталей машин			
/Лек/	5	2	
/Лаб/	5	2	
/СР/	5	5	
Раздел 6. Тема 6. Основы метрологического обеспечения производства			
/Лек/	5	2	
/Лаб/	5	2	
/СР/	5	8	
Раздел 7. Тема 7. Теоретические основы расчета и выбора посадок			
/Лек/	5	2	
/Лаб/	5	4	
/СР/	5	11	
Раздел 8. Тема 8. Особенности допусков и посадок на типовые соединения			
/Лек/	5	2	
/Лаб/	5	2	
/СР/	5	6	
Раздел 9. Тема 9. Размерный расчет деталей и сборочных единиц			
/Лек/	5	2	
/Лаб/	5	2	
/СР/	5	5	
Раздел 10. Тема 10. Основы сертификации продукции и услуг			
/Лек/	5	2	
/Лаб/	5	2	
/СР/	5	11	
/Эк/	5	32	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. При чтении лекций используются, в основном объяснительно- иллюстрационный монологический и диалоговый методы с элементами проблемного изложения и демонстрацией видеоматериалов. При проведении практических занятий

предполагается применять активные и интерактивные методы: разбор различных производственных ситуаций, обсуждение в диалоговом режиме демонстрируемых видеоматериалов по метрологическим инструментам, дискуссии. Удельный вес практических занятий в активных и интерактивных формах должен составлять не менее 30%. В соответствии с программой стратегического развития Университета при изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» предусмотрено участие обучающихся в проектной деятельности, основной целью которой является самостоятельное приобретение знаний в процессе решения практических междисциплинарных задач или проблем, требующих интеграции знаний из различных предметных областей.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Аттестация по дисциплине – экзамен.

При оценивании результатов освоения дисциплины (текущей и промежуточной аттестации) применяется балльно - рейтинговая система оценки знаний (100 баллов).

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения практических работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- выполнение практических работ;
- выполнение контрольных тестовых заданий;
- обсуждение и анализ различных источников (текстовых выступлений, научных статей, публикаций в сборниках, личного производственного опыта и т.д.).

Оценка знаний студентов осуществляется по обязательным и повышающим баллам:

обязательные:

- посещение занятий (написание конспекта лекций) – 1 балл;
- выполнение рейтингового тестирования – 8 баллов;
- защита практической работы – 7 баллов.

повышающие:

- мультимедийная презентация к теме занятия – 5 баллов;
- подготовка реферата – 7 баллов.

Оценка баллов по 100-балльной шкале:

- менее 51 балла – «неудовлетворительно»;
- от 51 до 69 баллов - «удовлетворительно»;
- от 70 до 85 баллов - «хорошо»;
- свыше 86 баллов - «отлично»

Вопросы к итоговому контролю - экзамен

1. Что изучает наука метрология?
2. Объекты метрологии.
3. Основные единицы измерения системы СИ.
4. Качественная характеристика физической величины.
5. Единица физической величины, условно принятая в качестве независимой от других физических величин.
6. Единица физической величины, определяемая через основные единицы физических величин.
7. Государственная метрологическая служба.
8. Чем занимается Международный комитет мер и весов.
9. Назначение поверки измерительных средств.
10. Метрологическая служба предприятия.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Лифиц И.М.	Стандартизация, метрология и сертификация http://rykovodstvo.ru/exspl/39843/index.html , ,	ЮНИТИ-ДАНА, 2003,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Попов Ю.В.	Метрология, стандартизация, сертификация https://any-book.ru/book/show/id/593652 , ,	Гос. технол. акад. - Воронеж, 1999,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	ППП MSOffice 2010, текстовый редактор Блокнот, Браузеры Google Chrome, Opera и др., программное обеспечение для презентации, для демонстрации лекций: Материаловед.ppf; http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/index.php
--	---

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
---------	--

7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Учебный процесс проводится в специализированной аудитории со следующим оснащением:

Штангенинструменты: ШЦ-1, ШЦ-11, ШЦ-111, микрометрические инструменты, индикаторы часового типа, штангензубомер, концевые меры длины, предельные гладкие калибры, калибры-скобы, калибры резьбовые, коллекция образцов шероховатости, магнитная стойка, мультиметр, динамометры ДОСМ, манометры и вакууметры.

Виртуальные аналоги изучаемых тем демонстрируются компьютерными средствами обучения.

Для самостоятельной работы обучающихся помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практическую работу, самостоятельную работу студента, консультации. При изучении тем студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах. На завершающем этапе изучения каждого раздела необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала. В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал. После изучения каждого раздела дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному разделу с целью оценивания знаний.

К сдаче экзамена по дисциплине допускаются студенты, отчитавшиеся по практическим работам.

Форма проведения экзамена - тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.