

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 09.07.2025 12:24:04
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e59108051227e81add207cbee4149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет технического сервиса в АПК

ОПОП по направлению подготовки

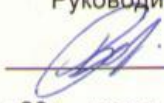
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП

Декан


Г.В.Редреев
«23» июня 2021 г.


Е.В.Демчук
«23» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.17 Метрология, стандартизация, сертификация

Направленность (профиль) «Автомобильный сервис»

Обеспечивающая преподавание дисциплины Технического сервиса, механики и
кафедра - электротехники

Разработчик (и) РП:

Канд. техн. наук, доцент

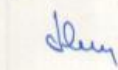

А.В.Шимохин

Внутренние эксперты:

Председатель МК


А.В.Шимохин

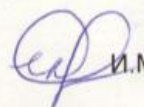
Начальник управления информационных
технологий


П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ


Г.А. Горелкина

Директор НСХБ


И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 07.08.2020 г. № 916;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) Автомобильный сервис.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули).
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: сервисно-эксплуатационный, производственно-технологический предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: формирование базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации.

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	организацию и техническую базу метрологического обеспечения продукции, методики выполнения измерений	использовать средства измерений с заданными метрологическим и характеристикам и, определять погрешность измерения, производить обработку результатов измерений с	навыками работы с измерительной аппаратурой для контроля качества продукции; навыками работы с техническими регламентами и стандартами; основами разработки и аттестации методик выполнения измерений,

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

				учетом требуемой точности	испытаний и контроля
		ИД-2 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнона учных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессионал ьной деятельности	систему государственн ого контроля (надзора) за соблюдением технических регламентов, единством измерений и качеством продукции; виды, системы и порядок проведения сертификации продукции	осуществлять контроль качества продукции при выполнении работ по сертификации продукции и систем менеджмента качества	навыками применения современных методов контроля качества продукции, при выполнении работ по сертификации продукции и систем менеджмента качества
ОПК-3	Способен в сфере своей профессионально й деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальн ые данные и результаты испытаний;	ИД2 _{ОПК-3} Использует нормативно- техническую документацию, связанную с профессионал ьной деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию	Знает нормативно- техническую документацию, связанную с профессионал ьной деятельность ю при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию	применять нормативно- техническую документацию, связанную с профессиональн ой деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию	Навыками применения нормативно- техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

2.6 Описание показателей, критериев и шкал оценивания этапов формирования компетенции в рамках дисциплины								
Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций			Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний		высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Полнота знаний	организацию и техническую базу метрологического обеспечения продукции, методики выполнения измерений	Не знает организацию и техническую базу метрологического обеспечения продукции, методики выполнения измерений	1. Поверхностно знает организацию и техническую базу метрологического обеспечения продукции, методики выполнения измерений 2. знает организацию и техническую базу метрологического обеспечения продукции, методики выполнения измерений, но допускает ошибки 3. В совершенстве знает организацию и техническую базу метрологического обеспечения продукции, методики выполнения измерений			Реферат, опрос, тестирование, зачет
		Наличие умений	использовать средства измерений с заданными метрологическими характеристиками, определять погрешность измерения, производить обработку результатов измерений с учетом требуемой точности	Не умеет использовать средства измерений с заданными метрологическими характеристиками, определять погрешность измерения, производить обработку результатов измерений с учетом требуемой точности	1. Слабо умеет использовать средства измерений с заданными метрологическими характеристиками, определять погрешность измерения, производить обработку результатов измерений с учетом требуемой точности 2. Умеет использовать средства измерений с заданными метрологическими характеристиками, определять погрешность измерения, производить обработку результатов измерений с учетом требуемой точности, но допускает ошибки 3. В совершенстве умеет использовать средства измерений с заданными метрологическими характеристиками, определять погрешность измерения, производить обработку результатов измерений с учетом требуемой точности			Реферат, опрос, тестирование, зачет
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками работы с измерительной аппаратурой для контроля качества продукции; навыками работы с техническими	Не владеет навыками работы с измерительной аппаратурой для контроля качества продукции; навыками работы с	1. Владеет слабыми навыками работы с измерительной аппаратурой для контроля качества продукции; навыками работы с техническими регламентами и стандартами; основами разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля 2. Владеет навыками работы с измерительной аппаратурой для контроля качества продукции; навыками работы с			Реферат, опрос, тестирование, зачет

			регламентами и стандартами; основами разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля	техническими регламентами и стандартами; основами разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля	техническими регламентами и стандартами; основами разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля, но допускает ошибки. 3. В совершенстве владеет навыками работы с измерительной аппаратурой для контроля качества продукции; навыками работы с техническими регламентами и стандартами; основами разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля	
ИД-2 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Полнота знаний	систему государственного контроля (надзора) за соблюдением технических регламентов, единством измерений и качеством продукции; виды, системы и порядок проведения сертификации продукции	Не знает систему государственного контроля (надзора) за соблюдением технических регламентов, единством измерений и качеством продукции; виды, системы и порядок проведения сертификации продукции	1. Поверхностно знает систему государственного контроля (надзора) за соблюдением технических регламентов, единством измерений и качеством продукции; виды, системы и порядок проведения сертификации продукции 2. Знает систему государственного контроля (надзора) за соблюдением технических регламентов, единством измерений и качеством продукции; виды, системы и порядок проведения сертификации продукции 3. В совершенстве знает систему государственного контроля (надзора) за соблюдением технических регламентов, единством измерений и качеством продукции; виды, системы и порядок проведения сертификации продукции	Реферат, опрос, тестирование, зачет	
	Наличие умений	осуществлять контроль качества продукции при выполнении работ по сертификации продукции и систем менеджмента качества	Не умеет осуществлять контроль качества продукции при выполнении работ по сертификации продукции и систем менеджмента качества	1. Слабо умеет осуществлять контроль качества продукции при выполнении работ по сертификации продукции и систем менеджмента качества 2. Умеет использовать контроль качества продукции при выполнении работ по сертификации продукции и систем менеджмента качества, но допускает ошибки. 3. В совершенстве умеет осуществлять контроль качества продукции при выполнении работ по сертификации продукции и систем менеджмента качества	Реферат, опрос, тестирование, зачет	
	Наличие навыков (владение опытом)	применения современных методов контроля качества продукции, при выполнении работ по сертификации продукции и систем менеджмента качества	Не владеет навыками применения современных методов контроля качества продукции, при выполнении работ по сертификации продукции и систем менеджмента качества	1. Владеет слабыми навыками применения современных методов контроля качества продукции, при выполнении работ по сертификации продукции и систем менеджмента качества 2. Владеет навыками применения современных методов контроля качества продукции, при выполнении работ по сертификации продукции и систем менеджмента качества, но допускает ошибки 3. В совершенстве навыками применения современных методов контроля качества продукции, при выполнении работ по сертификации продукции и систем менеджмента качества	Реферат, опрос, тестирование, зачет	
ОПК-3	ИД1 _{ОПК-3} Использует нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции	Полнота знаний	Знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции и	Не знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации	1. Поверхностно знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию 2. знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию, но допускает ошибки	Реферат, опрос, тестирование, зачет

	и разработки нормативной документации для нее		разработки нормативной документации на продукцию	продукции и разработки нормативной документации на продукцию	3. В совершенстве знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию	
		Наличие умений	Применять нормативно- техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию	Не умеет применять нормативно- техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию	1. Слабо умеет применять нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию 2. Умеет применять нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию, но допускает ошибки 3. В совершенстве умеет применять нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию	Реферат, опрос, тестирование, зачет
		Наличие навыков (владение опытом)	Навыками применения нормативно- техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию	Не владеет навыками применения нормативно- техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию	1. Владеет слабыми навыками применения нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию 2. Владеет навыками применения нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию, но допускает ошибки 3. В совершенстве владеет навыками применения нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при сертификации продукции и разработки нормативной документации на продукцию	Реферат, опрос, тестирование, зачет

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.08 Физика	Знать систему СИ Уметь работать с измерительными приборами Владеть навыками расчет значений физических величин	Б1.В.05 Технология и организация диагностики транспортно-технологических машин и комплексов	Б1.О.01 Философия Б1.О.06 Высшая математика Б1.О.15 Материаловедение и технология конструкционных материалов Б1.О.16 Общая электротехника, электроника и электрооборудование Б1.О.17 Метрология, стандартизация, сертификация Б1.О.18 Основы взаимозаменяемости и технические измерения Б1.О.19 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.23 Эксплуатационные материалы Б1.О.24 Основы работоспособности технических систем Б1.О.25 Теоретическая механика Б1.О.27 Сопротивление материалов Б1.О.28 Теория механизмов и машин Б1.О.33 Элективные курсы по физической культуре и спорту Б1.О.34 Проектная деятельность Б1.О.35 Цифровые технологии Б1.В.07 Логистика на транспорте Б1.В.10 Основы проектирования машин
		Б1.В.12 Техническое обслуживание ходовой части автомобилей и систем рулевого управления	

			Б1.В.16 Управление проектами Б1.В.ДВ.01.01 Компьютерная графика
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 3_ семестре (-ах) 2_ курса.

Продолжительность семестра (-ов) 14 4/6 недель.

Вид учебной работы	Трудовоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ 3 сем.	№ сем.	2 курс	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	40		8	
- лекции	18		4	
- практические занятия (включая семинары)	-		-	
- лабораторные работы	22		4	
2. Внеаудиторная академическая работа	32		60	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	-		-	
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**	10		10	
- реферата	10		10	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	5		10	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	2		20	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	5		10	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	-		4	
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	72		
	Зачетные единицы	2		
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудовоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная обучения										
1	Метрология									
	1.1 Основные понятия, связанные с объектами измерения: методы и виды измерений ФВ, шкалы и их свойства.	6	4	2		2	2		Реферат опрос тестирование зачет	
	1.2 Погрешности измерений, обработка результатов косвенных измерений, выбор средств измерений.	10	6	2		4	4	2	Реферат опрос тестирование зачет	
	1.3 Понятие метрологического обеспечения предприятия	6	4	1		2	2	1	Реферат опрос	

									тестирование зачет	
2	Стандартизация									
	2.1 Исторические основы развития стандартизации	6	4	1			2		Реферат опрос тестирование зачет	
	2.2 Правовые основы стандартизации	6	4	1		2	2		Реферат опрос тестирование зачет	
	2.3 Методы стандартизации, ряды предпочтительных чисел.	6	4	1		2	2	1	Реферат опрос тестирование зачет	
	2.4 Международная организация по стандартизации (ИСО)	8	4	1		2	4	1	Реферат опрос тестирование зачет	
3	Сертификация									
	3.1 Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации	5	3	1		2	2		Реферат опрос тестирование зачет	
	3.2. Системы и схемы сертификации	5	3	1		1	2	1	Реферат опрос тестирование зачет	
	3.3 техническое регулирование, знаки соответствия	5	3	1		1	2		Реферат опрос тестирование зачет	
4	<i>Метрология в цифровой экономике</i>									
	4.1 Тема: 5 задач Росстандарта	3	1	1			2	1	Реферат опрос тестирование зачет	
	4.2 Тема: Цифровизация информационной среды и эталонов	4	2	2		2	2	1	Реферат опрос тестирование зачет	
	4.3 Тема: интеллектуальные датчики и цифровые модели, удаленная поверка и калибровка.	4	2	2			2	1	Реферат опрос тестирование зачет	
	4.4 Тема: роботехника в метрологии	3	1	1		2	2	1	Реферат опрос тестирование зачет	
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	зачет	
	Итого по дисциплине	72	40	18		22	32	10		
Заочная форма обучения										
1	<i>Метрология</i>									
	1.1 Основные понятия, связанные с объектами измерения: методы и виды измерений ФВ, шкалы и их свойства.	6	2	1		1	4	1	Реферат опрос тестирование зачет	
	1.2 Погрешности измерений, обработка результатов косвенных измерений, выбор средств измерений.	8,	2	1		1	6	2	Реферат опрос тестирование зачет	
	1.3 Понятие метрологического обеспечения предприятия	4					4		Реферат опрос тестирование зачет	
2	Стандартизация									
	2.1 Исторические основы развития стандартизации	4					4		Реферат опрос тестирование	

	2.2 Правовые основы стандартизации	4				4		зачет	
	2.3 Методы стандартизации, ряды предпочтительных чисел.	8	2	1		1	6	2	Реферат опрос; тестирование зачет
	2.4 Международная организация по стандартизации (ИСО)	4				4			Реферат опрос; тестирование зачет
3	Сертификация								
	3.1 Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации	4				4			Реферат опрос; тестирование зачет
	3.2. Системы и схемы сертификации	4				4			Реферат опрос; тестирование зачет
	3.3 техническое регулирование, знаки соответствия	4				4	2		Реферат опрос; тестирование зачет
4	Метрология в цифровой экономике								
	4.1 Тема: 5 задач Росстандарта	6	2	1		1	4		
	4.2 Тема: Цифровизация информационной среды и эталонов	4				4	1		Реферат опрос; тестирование зачет
	4.3 Тема: интеллектуальные датчики и цифровые модели, удаленная поверка и калибровка.	4				4	1		Реферат опрос; тестирование зачет
	4.4 Тема: роботехника в метрологии	4				4	1		Реферат опрос; тестирование зачет
	Промежуточная аттестация: зачет		x	x	x	x	x	x	зачет
	Итого по дисциплине	72	8	4		4	60	10	

4.2 Лекционный курс.
Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№	Тема лекции. Основные вопросы темы		Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
	раздела	лекции	очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. методы и средства измерений ФВ 1) Единицы величин, их эталоны и классификация измеряемых величин 2) Международная система единиц SI 3) Виды и методы измерений	2		Лекция-визуализация
1	2	Тема: Погрешности измерений, обработка результатов косвенных измерений, выбор средств измерений. 1) Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей, погрешности косвенных измерений. 2) Обработка результатов косвенных измерений	4	2	Лекция-визуализация

		3)Понятие многократного измерения			
		4) Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ)			
1	3	Тема: Понятие метрологического обеспечения..	2		Лекция-визуализация
		1) Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения			
		2) Правовые основы обеспечения единства измерений			
		3)Государственный метрологический контроль и надзор			
2	1	Тема: Исторические основы развития стандартизации	2	2	Лекция-визуализация
		1) Исторические основы развития стандартизации			
		2) Исторические основы развития стандартизации в России			
		3) Исторические основы развития стандартизации в мире			
	2	Тема: Правовые основы стандартизации	2		Лекция-визуализация
		1) Закон о единстве измерений			
		2) Государственный метрологический контроль			
	3	Тема: Методы стандартизации, ряды предпочтительных чисел.			Лекция-визуализация
		1) Методы стандартизации			
		2) Определение уровня унификации			
		3) Ряды предпочтительных чисел.			
		Тема: Международные организация по стандартизации			
	4	1)ИСО			Лекция-визуализация
		2)МЭК			
		3)Другие международные организация по стандартизации			
	3	1	Тема: Сертификация	2	
1) Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях					
2) Правовые основы сертификации					
2		3) Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации	2		Лекция-визуализация
		Тема: Системы и схемы сертификации			
		1) Понятие качества			
4		2) Схемы сертификации в РФ			
		3) Системы сертификации в РФ			
		Метрология в цифровой экономике			
	1	Тема: 5 задач Росстандарта	2		дискуссия
		1) Задачи Росстандарта в цифровой экономике			
		Тема: Цифроризация информационной среды и эталонов			
	2	1) Цифроризация информационной среды			дискуссия
		2) Цифроризация эталонов			
		Тема: интеллектуальные датчики и цифровые модели, удаленная поверка и калибровка.			
	3	1) интеллектуальные датчики			дискуссия
		2) цифровые модели			
		3) удаленная поверка и калибровка			
	4	Тема: роботехника в метрологии			дискуссия
1) роботы в контроле деталей					
Общая трудоемкость лекционного курса			18	4	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения		18
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		4
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

не предусмотрено

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1		1	Измерение линейных размеров деталей штангенинструментами, расчет отклонений	2				
1		2	Измерение диаметральных размеров деталей микрометрическим инструментом, расчет отклонений	2				
		3	Измерение размеров деталей индикаторными нутромерами, расчет отклонений	2				
		4	Многократные равноточные измерения. Обработка результатов измерения	4				
2		5	Обработка результатов косвенных измерений	4	2			
		6	Виды стандартов и нормативных документов.	2				
3		7	Сертификация соответствия и декларирование соответствия	6	2			
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР		22	4	х	
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)								
Примечания:								
- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;								
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита реферата по дисциплине

5.1.1. Место реферата в структуре учебной дисциплины

1) Разделы учебной дисциплины, освоение которых студентами сопровождается или завершается выполнением реферата		2) Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты реферата:	
№	Наименование	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-3.2	
1	Метрология		
2	Стандартизация		
3	Сертификация		
4	Метрология в цифровой экономике		

5.1.1.2 Перечень примерных тем рефератов:

1. Необходимость стандартизации и сертификация лекарственного сырья.
2. Современные методы индексирования товаров России.
3. Системы сертификации посуды и ее особенности.
4. Стандартизация и сертификация в сфере транспортного машиностроения.
5. Стандартизация и сертификация во Франции.
6. Основы обязательной, добровольной сертификации на товары потребления.
7. История развития Государственной метрологической службы в России.
8. Стандартизация и сертификация в сфере услуг
9. Стандартизация и сертификация зарубежных стран.
10. Зарубежный опыт сертификации потребительских товаров.
11. Участие русских метрологов в разработке метрической системы мер.
12. Стандартизации и сертификация в сфере бытового обслуживания.
13. История создания эталонной службы в России.
14. Система сертификации гражданского и служебного оружия в России.
15. Стандартизация и сертификация гостиничных услуг.
16. Стандартизация и сертификация в Израиле.
17. Основные цели и задачи ИСО
18. Государственный и ведомственный надзор за мерами и весами в России
19. Система сертификации угля и ее особенности.
20. Сертификация нефтепродуктов и ее методы.
21. Сертификация холодного оружия в России.
22. Сертификация продукции в оборонном комплексе.
23. Стандартизация и сертификация продукции.
24. Правила проведения сертификации газа.
25. Стандартизация и сертификация в Германии.
26. Сертификация и история ее развития.
27. Объекты и субъекты стандартизации.
28. Интеллектуальные датчики
29. Цифровое пространство и поверка
30. Искусственный интеллект в метрологии
31. Роботехника в метрологии

5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

- 1) Материально-техническое обеспечение процесса реферата – см. Приложение 6.
 - 2) Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.
 - 3) Методические указания по выполнению реферата представлены в Приложении 4.
-
-

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценку «зачтено» получает обучающийся если оформление и объем реферата соответствуют требованиям, и он смог ответить на вопросы по теме реферата
- оценку «не зачтено» получает обучающийся если оформление и объем реферата не соответствуют требованиям, или он не смог ответить на все вопросы по теме реферата

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
3	Изучение основных положений закона о техническом регулировании	3	опрос
3	Изучение основных положений закона о единстве измерений	2	опрос
Заочная форма обучения			
3	Изучение основных положений закона о	2	опрос

	техническом регулировании		
3	Изучение основных положений закона о единстве измерений	2	опрос
2	Международная организация по стандартизации (ИСО)	4	опрос
2	Исторические основы развития стандартизации	2	опрос

Примечание:

- учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы и отчет	2
Заочная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы и отчет	20

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал на основе самостоятельной подготовки по контрольным вопросам, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, все задачи в ходе лабораторной работы решены верно.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельной подготовки по контрольным вопросам, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, задачи в ходе лабораторной работы решены неправильно.

**5.4 Самоподготовка и участие
в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего
контроля освоения дисциплины**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
<i>Тест</i>	фронтальный	Тестирование по основным разделам дисциплины	3
<i>Защита реферата</i>	фронтальный	Вопросы по теме реферата	2
Заочная форма обучения			
<i>Тест</i>	фронтальный	Тестирование по основным разделам дисциплины	5
<i>Защита реферата</i>	фронтальный	Вопросы по теме реферата	5

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины
в составе ОПОП 23.03.03 – Эксплуатация транспортно технологических машин и комплексов

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры Технического сервиса, механики и электротехники;	(наименование кафедры)
протокол № <u>12</u> от <u>10.06.2021</u> ; Зав. кафедрой, канд.техн.наук, доцент. <u>Г.В.Редеев</u>	
б) На заседании методической комиссии по направлению 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;	
протокол № <u>10</u> от <u>15.06.2021</u> ; Председатель МКН – 23.03.03, канд экон. наук. <u>А.В.Шимохин</u>	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Директор ООО «Позитив»  <u>И.В.Скусанов</u>	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Г.М. Дехтярь. - Москва : КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 154 с. - ISBN 978-5-905554-44-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1026634	http://znanium.com
Агарков, А. П. Эффективная организация и управление инструментальным хозяйством предприятия : монография / А.П. Агарков, Б.А. Аникин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 127 с. — (Наука и практика). - ISBN 978-5-16-010751-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1231017	http://znanium.com
Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость : учебник / С.Б. Тарасов, С.А. Любомудров, Т.А. Макарова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 337 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5ca6f9dc3722f5.59052818 . - ISBN 978-5-16-013933-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/961346	http://znanium.com
Никифоров А. Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения : учебное пособие / А. Д. Никифоров. - 3-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 2003. - 512 с	НСХБ
Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник. Т. 2 / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 597 с. - ISBN 978-5-9916-4756-4	НСХБ
Автомобильная промышленность : ежемес. науч.-техн. журн. - М. : Машиностроение ; М. : Автомобильная пром-сть, 1930 -	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины
Б1.О.17 Метрология, стандартизация, сертификация
(на 2021/22 уч. год)**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы – ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:	
Профессиональные базы данных	https://clck.ru/MC8Aq

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. М. Дехтярь. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 153 с.	http://znanium.com

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Пакет офисных программ		Лекции.
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы		Доступ
Сводная энциклопедия Википедия		http://ru.wikipedia.org/wiki/
«Гарант»		Учебные аудитории университета http://www.garant.ru
«Консультант+»		Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru
ФБУ Омский ЦСМ		https://csm.omsk.ru/
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОМГАУ	http://do.omgau.ru/my/	ВАРС

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Лекционная аудитория 644008, г. Омск, ул. Физкультурная , д1, Учебный корпус, Этаж 2, № 11	Комплект мультимедийного оборудования, экран
Лабораторное помещение технических измерений 644008, г. Омск, ул. Физкультурная , д1, 3 учебный корпус, этаж 2, № 31	Обеспечение оборудованием (микроскопы и вспомогательное оборудование, Штангельциркули, глубиномеры, нутромеры, микрометры, индикаторные приборы, и т.д.) и расходными материалами, необходимыми для выполнения ЛР. цилиндрические соединения детали сопрягаемые с подшипниками качения, шпоночные соединения детали для селективной сборки требуемой точности

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» содержит сведения о предмете метрология, стандартизации и сертификации, его месте в системе контроля качества изделий, об основных проблемах точности изготовления деталей.

Основной целью преподавания дисциплины «метрология, стандартизации и сертификации» является передача студентам формирование базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области взаимозаменяемости и связанным с этим навыки выбора и расчета посадок, а также работы с измерительным инструментом.

Изучение данного курса также предполагает выработку у студентов навыков аналитического мышления, формирование научно-обоснованных взглядов на проблемы взаимозаменяемости и нормирования точности.

Преподавание дисциплины «метрология, стандартизации и сертификации» **должно:**

- дать студентам знания по дисциплине «метрология, стандартизации и сертификации»;
- способствовать развитию у студента навыков работы с нормативными документами, обозначениями точности, допусков на чертеже;
- развить навыки расчет допусков посадок типовых соединений;
- развить навыки расчет звеньев размерных цепей.

В результате обучения студент должен приобрести **знания в дисциплине** предмете метрология, стандартизации и сертификации в объеме, который в будущем позволит ему использовать их при решении различных видов задач.

Методика подготовки и проведения занятий предполагает использование традиционных методик обучения, а также опыта организации и проведения занятий по дисциплине «предмете метрология, стандартизации и сертификации».

Основные принципы учебных занятий:

- недопустимость однообразия методических приемов и средств обучающего воздействия на студентов;
- четкая системность каждого учебного занятия как комплексной системы организационной, учебно-воспитательной деятельности преподавателя в единстве с учебно- познавательной деятельностью студента;
- высокая правовая и общая культура преподавателя высшей школы.

Методика чтения лекций. Для чтения лекции необходимо выбрать оптимальное количество рассматриваемых вопросов, четко распределить время, затрачиваемое на рассмотрение каждого из вопросов. Необходимо помнить, что, прежде всего, лекция существует для того, чтобы дать студентам «свежий» материал. Лекция выступает в качестве первоисточника, из которого студент черпает совершенно новые для него сведения. Лекция предоставляет студенту возможность для непосредственного восприятия материала. Она должна приобщить студента к творчеству, размышлению. В ходе лекции необходимо после представления официальной позиции ведущих ученых изложить авторский взгляд на рассматриваемые проблемы, акцентировать внимание на практической значимости рассматриваемых вопросов.

Для лекций по дисциплине «метрология, стандартизации и сертификации» наиболее приемлемым следует считать средний темп изложения материала.

Наиболее приемлемой манерой изложения материала является так называемый академический стиль.

Вопросы студентов нельзя оставлять без ответа. Ответы должны быть четкими, понятными и убедительными.

В ходе изучения дисциплины для оказания помощи студентам необходимо регулярно проводить групповые и индивидуальные консультации, правильно организовать самостоятельную работу студентов – довести до их сведения виды самостоятельной работы, графики организации самостоятельной работы студентов и контролировать ее выполнение.

Усвоение студентами информации рекомендуется проверять на **практических занятиях** по вопросам и заданиям, сформулированными к данным занятиям, а также тестовым заданиями. Провести практическое занятие на высоком уровне – это задача еще более сложная, чем прочитать лекцию. В дидактике такое занятие рассматривается как один из видов практического занятия и представляет собой групповое обсуждение студентами темы учебной программы под руководством преподавателя и решение задач. Практические работы по дисциплине «метрология, стандартизации и сертификации» включают наряду с этим и работу по решению практических задач, так как специфика дисциплины обуславливает оптимальность совмещения вышеуказанных

составляющих для успешного усвоения изучаемого материала. Именно на этих занятиях раскрываются сильные и слабые стороны в подготовке студентов. В ходе их проведения необходимо углубить знания, приобретенные на лекциях, способствуя самостоятельной работе студентов. Чаще всего рекомендуется использовать вопросно-ответные семинары, семинары с использованием докладов, семинары - контрольные, а также семинары в виде развернутой беседы. Оптимальным является использование смешанного семинара, включающего вышеперечисленные элементы. В ходе их проведения целесообразно использовать приемы, которые создают ситуации, провоцирующие студентов на свободное самовыражение их мнений по обсуждаемым вопросам. Планы данных занятий служат методическим документом при самостоятельной работе студентов. Количество вопросов в плане может быть различным, это зависит от сложности и объемности темы.

Основным документом, определяющим объем курса, минимум требований, могущих быть предъявленными студенту, является рабочая программа, составленная в соответствии с государственным образовательным стандартом и требованиями, предъявляемыми в учебных учреждениях.

Итоговой формой контроля как для студентов дневного, так и для студентов заочного отделения является зачет, в ходе которого преподаватель должен проверить теоретические знания, практические навыки и умения студентов.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлены отдельным документом

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			