

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.06.2022 05:18:16  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Н.Н. Бельков

« 29 » июня 2021 г

Рабочая программа дисциплины

**ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

---

Специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

2 курс; 3 семестр / 4 курс (база 9 классов)

/ 3 курс (база 11 классов)

Молодежный 2021

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель освоения дисциплины:**

– дать студентам теоретические знания и практические навыки по овладению методикой и навыками метрологии, стандартизации и сертификации, возможностях их практического применения для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

– понимание сущности и значения метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

– освоение основных методов и специфических приемов метрологии, стандартизации и сертификации и применение их на практике.

Результатом освоения дисциплины «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» обучающимися по специальности 23.02.01 – Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» находится в обязательной части цикла общепрофессиональных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается:

на 2 курсе в 3 семестре (очное обучение);

на 4 курсе (заочное обучение база 9 классов);

на 3 курсе (заочное обучение база 11 классов).

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общие компетенции</b>		<b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
<b>Профессиональные компетенции</b>		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> – применять документацию систем качества;
ПК 1.2	Организовывать работу персонала по выполнению требований обеспечения безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в	

	условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.
ПК 2.1	Осуществлять планирование и организацию перевозочного процесса.	
ПК 2.3	Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса	

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 101 час

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Очная форма обучения: Семестр-3, вид отчетности - экзамен**

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	3 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>101</b>	<b>101</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>82</b>	<b>82</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	82	82
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		-
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	19	19

### 3.1.2. Заочная форма обучения:

3 курс - вид отчетности - экзамен, домашняя контрольная работа, (база 11 классов)

4 курс - вид отчетности - экзамен, домашняя контрольная работа, (база 9 классов)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Объем часов база 9 классов</b>	<b>Объем часов база 11 классов</b>
	всего	4 курс	3 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>101</b>	<b>101</b>	<b>101</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
в том числе:			
Лекции (Л)	4	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>93</b>	<b>93</b>	<b>93</b>
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-
Эссе (Э)	-	-	-
Контрольная работа			
Самостоятельное изучение разделов	-	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	93	93	93

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение Раздел 1. Метрология		28	
<b>Тема 1.1 Основные положения в области метрологии</b>	<b>Содержание</b>		4
	1	Введение. Краткий исторический обзор развития метрологии, стандартизации и сертификации. Правовые основы, цели, задачи и объекты. Метрология: основные понятия и определения. Задачи метрологии. Нормативно – правовая основа метрологического обеспечения точности	1
	2	Международная система единиц. Единство измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено
<b>Тема 1.2 Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы</b>	<b>Содержание</b>		4
	3	Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД): понятие, назначение. Правила составления блока мер требуемого размера.	2
	4	Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.	2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено
<b>Тема 1.3 Универсальные и специальные средства измерения.</b>	<b>Содержание</b>		16
	5	Простейшие средства измерения.	2
	6	Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус.	2
	7	Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус.	2
	8	Нониусы, их назначение и устройство.	2
	9	Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер.	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	10	Точность, пределы измерения, проверка настройки микрометрического инструмента. Чтение показаний, правила измерений.		2
	11	Выбор средств измерения линейных величин. Гарантированный допуск и его связь с погрешностью инструмента.		2
	12	Допустимая погрешность измерений. Выбор средств измерения по погрешности.		2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b> Работа со специальной литературой Прохождение тестирования			4	
Раздел 2. Стандартизация			<b>54</b>	
<b>Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации</b>	<b>Содержание</b>		4	
	13	Стандартизация, стандарт. Стандартизация и ее разновидности. Цели и задачи стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация.		2
	14	Международная организации по стандартизации (ИСО). Внедрение международных стандартов в отечественную нормативную документацию. Принципы стандартизации. Основные методы стандартизации.		2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
<b>Тема 2.2. Организация работ по стандартизации взаимозаменяемости</b>	<b>Содержание</b>		4	
	15	Органы и службы стандартизации в Российской Федерации и их функции. Осуществление государственного контроля и надзора.		2
	16	Информационное обеспечение в области Цели, принципы создания, структура стандартов. Понятие об экономической эффективности стандартизации.		2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
<b>Тема 2.3. Общие принципы</b>	<b>Содержание</b>		6	
	17	Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей.		2
	18	Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости: полная и неполная, геометрическая и функциональная, внешняя и внутренняя.		2
	19	Основные принципы взаимозаменяемости и ее связь с эксплуатационными требованиями, технологией производства. Роль взаимозаменяемости в рациональном производстве и ее		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		эффективность.		
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
<b>Тема 2.4. Основные понятия и определения по допускам и посадкам</b>	<b>Содержание</b>		6	
	20	Классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей, по характеру контакта, по степени подвижности. Основные определения: номинальный, действительный и предельный размеры; отклонения размера: действительное, предельное (верхнее или нижнее), среднее. Допуск размера.		2
	21	Определение посадки. Понятие о зазоре и натяге. Предельные зазоры и натяги. Допуск посадки (зазора и натяга)		2
	22	Связь предельных зазоров и натягов с допусками на обработку. Графическое изображение полей допусков. Расстановка размеров с отклонениями на чертежах		2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
<b>Тема 2.5. Точность формы деталей. Шероховатость поверхностей</b>	<b>Содержание</b>		6	
	23	Поверхности (профили) прилегающие и реальные. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные детали.		2
	24	Параметры шероховатости. Условные обозначения шероховатости и простановка их на чертежах. Понятие о волнистости поверхностей.		2
	25	Точность обработки, основные причины возникновения погрешностей. Влияние отклонений геометрических параметров на эксплуатационные показатели машин.		2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
<b>Тема 2.6. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений.</b>	<b>Содержание</b>		2	
	26	Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе вала, графическое изображение.		2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
<b>Тема 2.7. Выбор посадок и назначение допусков гладких цилиндрических соединений</b>	<b>Содержание</b>		8	
	27	Расчетные предельные зазоры (натяги)- основа выбора и назначения посадок. Выбор посадок соединений с зазором по расчетным зазорам с использованием таблиц допусков и основных отклонений.		2
	28	Обоснование выбора системы отверстия или системы вала. Преимущества и недостатки системы отверстия.		2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	29	Применение посадок с зазором. Изменение зазора в соединениях в процессе их эксплуатации. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом.		2
	30	Выбор и назначение переходных посадок. Выбор и назначение посадок по аналогии. Область применения посадок в сельскохозяйственном машиностроении и автомобилестроении.		2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
<b>Тема 2.8. Система допусков и посадок подшипников качения.</b>	<b>Содержание</b>		4	2
	31	Классы точности подшипников. Зазоры в подшипниках (начальные, монтажные, рабочие). Виды нагружения колец (циркуляционное, местное и колебательное). Степень подвижности колец подшипников в зависимости от характера их нагружения.		
	32	Особенности системы допусков и посадок для подшипников. Выбор и назначение посадок для циркуляционного и местнонагруженного колец подшипников. Требования к точности формы шероховатости поверхностей деталей, сопрягаемых с подшипниками качения.		
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
<b>Тема 2.9. Допуски и посадки угловых размеров</b>	<b>Содержание</b>		2	2
	33	Зависимые и независимые углы. Степени точности угловых размеров. Допуски угловых размеров. Способы выражения и обозначения допусков углов		
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
<b>Тема 2.10. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений</b>	<b>Содержание</b>		6	2
	34	Классификация резьб и их применение. Крепежные резьбы и их основные параметры. Допуски, основные отклонения, степени точности, классы точности. Обозначение требований к точности резьб на рабочих и сборочных чертежах.		
	35	Применение шлицевых соединений. Понятие о центрировании. Допуски и посадки. Обозначение посадок шлицевых соединений на чертеже.		
	36	Применение шпоночных соединений. Основные параметры призматических и сегментных шпонок. Допуски шпоночных соединений и их обозначение на чертежах.		2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b> Работа со специальной литературой Заполнение рабочей тетради			6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 3. Сертификация</b>		<b>19</b>	
<b>Тема 3.1. Сертификация продукции и услуг. Системное управление качеством</b>	<b>Содержание</b>	10	
	37 Цели сертификации. Обязательная сертификация. Продукция (услуги), подлежащая (подлежащие) обязательной сертификации.		2
	38 Нормативные документы по сертификации. Система сертификации. Добровольная сертификация.		2
	39 Система показателей качества продукции. Оценка и методы оценки качества продукции.		2
	40 Контроль и методы контроля качества. Единая система государственного управления качеством продукции.		2
	41 Основные понятия и определения в области качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества.		2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 Работа со специальной литературой Прохождение тестирования Подготовка к экзамену		<b>9</b>	
<b>Итого</b>		<b>101</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**5.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов  
и видов учебных занятий  
5.2.1 Заочная форма обучения:**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение Раздел 1. Метрология		28	
<b>Тема 1.1 Основные положения в области метрологии</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1 Введение. Правовые основы, цели, задачи и объекты. Метрология: основные понятия и определения. Задачи метрологии. Нормативно – правовая основа метрологического обеспечения точности. Метрологическая служба.		2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	2	
	Краткий исторический обзор развития метрологии, стандартизации и сертификации. Международная система единиц. Единство измерений. Международные организации по метрологии.		
<b>Тема 1.2 Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы</b>	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	4	
	Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД): понятие, назначение. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.		
	<b>Лекционные и практические занятия</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.3 Универсальные и специальные средства измерения.</b>	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	16	
	Простейшие средства измерения. Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Нониусы, их назначение и устройство. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Точность, пределы измерения, проверка настройки микрометрического инструмента. Чтение показаний, правила измерений.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>Выбор средств измерения линейных величин. Гарантированный допуск и его связь с погрешностью инструмента.</p> <p>Допустимая погрешность измерений. Выбор средств измерения по погрешности.</p> <p><b>Практические занятия</b></p>	не предусмотрено	
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b></p> <p>Работа со специальной литературой</p> <p>Прохождение тестирования</p>		4	
Раздел 2. Стандартизация		54	
<p><b>Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	2	
	<p>2 Стандартизация, стандарт. Стандартизация и ее разновидности. Цели и задачи стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация. Принципы стандартизации. Основные методы стандартизации.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p>	не предусмотрено	
	<p><b>Самостоятельная работа по теме</b></p> <p>Международная организации по стандартизации (ИСО). Внедрение международных стандартов в отечественную нормативную документацию.</p>	2	
<p><b>Тема 2.2. Организация работ по стандартизации взаимозаменяемости</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа по теме</b></p>	4	
	<p>Органы и службы стандартизации в Российской Федерации и их функции. Осуществление государственного контроля и надзора.</p> <p>Информационное обеспечение в области Цели, принципы создания, структура стандартов. Понятие об экономической эффективности стандартизации.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p>	не предусмотрено	
<p><b>Тема 2.3. Общие принципы</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа по теме</b></p>	6	
	<p>Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей.</p> <p>Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости: полная и неполная, геометрическая и функциональная, внешняя и внутренняя.</p> <p>Основные принципы взаимозаменяемости и ее связь с эксплуатационными требованиями, технологией производства. Роль взаимозаменяемости в рациональном производстве и ее</p>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	эффективность.		
	<b>Лекционные и практические занятия</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.4. Основные понятия и определения по допускам и посадкам</b>	<b>Практические занятия</b>		
	3   Определение посадки. Понятие о зазоре и натяге. Предельные зазоры и натяги. Допуск посадки (зазора и натяга). Графическое изображение полей допусков.	2	3
	<b>Лекционные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа по теме</b> Классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей, по характеру контакта, по степени подвижности. Основные определения: номинальный, действительный и предельный размеры; отклонения размера: действительное, предельное (верхнее или нижнее), среднее. Допуск размера. Определение посадки. Понятие о зазоре и натяге. Предельные зазоры и натяги. Допуск посадки (зазора и натяга) Связь предельных зазоров и натягов с допусками на обработку. Графическое изображение полей допусков. Расстановка размеров с отклонениями на чертежах	4	
<b>Тема 2.5. Точность формы деталей. Шероховатость поверхностей</b>	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	6	
	Поверхности (профили) прилегающие и реальные. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные детали. Параметры шероховатости. Условные обозначения шероховатости и простановка их на чертежах. Понятие о волнистости поверхностей. Точность обработки, основные причины возникновения погрешностей. Влияние отклонений геометрических параметров на эксплуатационные показатели машин.		
	<b>Лекционные и практические занятия</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.6. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений.</b>	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	2	
	Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе вала, графическое изображение.		
	<b>Лекционные и практические занятия</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.7. Выбор посадок и назначение допусков</b>	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	8	
	Расчетные предельные зазоры (натяги)- основа выбора и назначения посадок.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
гладких цилиндрических соединений	<p>Выбор посадок соединений с зазором по расчетным зазорам с использованием таблиц допусков и основных отклонений.</p> <p>Обоснование выбора системы отверстия или системы вала. Преимущества и недостатки системы отверстия.</p> <p>Применение посадок с зазором. Изменение зазора в соединениях в процессе их эксплуатации. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом.</p> <p>Выбор и назначение переходных посадок. Выбор и назначение посадок по аналогии.</p> <p>Область применения посадок в сельскохозяйственном машиностроении и автомобилестроение.</p>		
Тема 2.8. Система допусков и посадок подшипников качения.	<b>Лекционные и практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа по теме</b> Классы точности подшипников. Зазоры в подшипниках (начальные, монтажные, рабочие). Виды нагружения колец (циркуляционное, местное и колебательное). Степень подвижности колец подшипников в зависимости от характера их нагружения. Особенности системы допусков и посадок для подшипников. Выбор и назначение посадок для циркуляционного и местнонагруженного колец подшипников. Требования к точности формы шероховатости поверхностей деталей, сопрягаемых с подшипниками качения.	4	
Тема 2.9. Допуски и посадки угловых размеров	<b>Лекционные и практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа по теме</b> Зависимые и независимые углы. Степени точности угловых размеров. Допуски угловых размеров. Способы выражения и обозначения допусков углов	2	
Тема 2.10. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений	<b>Лекционные и практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа по теме</b> Классификация резьб и их применение. Крепежные резьбы и их основные параметры. Допуски, основные отклонения, степени точности, классы точности. Обозначение требований к точности резьб на рабочих и сборочных чертежах. Применение шлицевых соединений. Понятие о центрировании. Допуски и посадки. Обозначение посадок шлицевых соединений на чертеже. Применение шпоночных соединений. Основные параметры призматических и сегментных шпонок. Допуски шпоночных соединений и их обозначение на чертежах.	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Лекционные и практические занятия</b>	не предусмотрено	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b> Работа со специальной литературой Заполнение рабочей тетради Подготовка к практическим занятиям		<b>6</b>	
<b>Раздел 3. Сертификация</b>		<b>19</b>	
<b>Тема 3.1. Сертификация продукции и услуг. Системное управление качеством</b>	<b>Практические занятия</b>	2	
	4   Нормативные документы по сертификации. Контроль и методы контроля качества		3
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	8	
	Цели сертификации. Обязательная сертификация. Продукция (услуги), подлежащая (подлежащие) обязательной сертификации. Система сертификации. Добровольная сертификация. Система показателей качества продукции. Оценка и методы оценки качества продукции. Единая система государственного управления качеством продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 Работа со специальной литературой Прохождение тестирования Подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену		<b>9</b>	
<b>Итого</b>		<b>101</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>1</sup>:

#### 6.1.1. Основная литература:

1. Качурина Т. А. Метрология и стандартизация [Текст] : учеб. для учреждений сред. проф. образования / Т. А. Качурина. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2016. - 128 с. ; 22 см. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 126.
2. Виноградова, А.А. Законодательная метрология : учебное пособие / А.А. Виноградова, И.Е. Ушаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-3416-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106874> (дата обращения: 12.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.1.2. Дополнительная литература:

1. Байделюк, В.С. 1. Метрология, стандартизация и сертификация: Стандартизация основных норм взаимозаменяемости [Электронный ресурс] / Я.С. Гончарова, О.В. Князева, В.С. Байделюк .— : [Б.и.], 2014 . — 159 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/317612>
2. Третьяк, Л.Н. Деятельность метрологических служб: исторический аспект [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Колчина, Л.Н. Третьяк .— Оренбург : ОГУ, 2012 .— 267 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/186860>
3. Допуски и посадки. Справочник в 2-х ч. /В.Д. Мягков, М.А. Палей, А.Б. Романов, В.А. Брагинский – 6-е изд., перераб. и доп. Л.: Машиностроение, 1983. – ч.2.-448с..
4. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И.А. Иванов, С.В. Урушев, Д.П. Кононов [и др.] ; под редакцией И.А. Иванова, С.В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113911> (дата обращения: 12.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И.А. Иванов, С.В. Урушев, Д.П. Кононов [и др.] ; под редакцией И.А. Иванова, С.В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113911> (дата обращения: 12.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Соколова, В. Д. Взаимозаменяемость и нормирование точности [Электронный ресурс] : учебное пособие для подготовки бакалавров по



направлению 27.03.01 «стандартизация и метрология» / В. д. Соколова. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. - 124 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/117642>. - ISBN 978-5-9239-1095-7 : Б. ц. Перейти к внешнему ресурсу <https://e.lanbook.com/book/117642>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. [http://metro-logiya.ru/index.php?action=list\\_category&id=386](http://metro-logiya.ru/index.php?action=list_category&id=386)

## 6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Сборник примеров и задач по курсу "Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения" : [Для машиностроит. техникумов] / Н. С. Козловский, В. М. Ключников. - М. : Машиностроение, 1983. - 304 с.
2. Беломестных, Владимир Афанасьевич. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учеб.-метод. пособие / В. А. Беломестных, М. В. Охотин ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2013. - 63 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ).
3. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2184-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111208> (дата обращения: 12.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,

## НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Ауд. 48 Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации	<p><b>Специализированная мебель:</b> Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 32 места.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> сейф, шкаф книжный, мультимедийная установка, <b>учебно-наглядные пособия.</b></p> <p><b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий
2	Ауд. 303	<p><b>Специализированная мебель:</b> Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. <b>Технические средства обучения:</b> 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p><b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения и знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.</li> </ul>	<p>Решение вариативных задач и упражнений. Выполнение и оценка результатов практических занятий. Выполнение и оценка докладов</p> <p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых. Оценка докладов.</p>
<p><i>Знать:</i></p> <p>-правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации</p>	

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных и общих компетенций, обеспечивающих их умения.

<b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.2 Организовывать работу персонала по выполнению требований обеспечения безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	Знание основных требований по обеспечению условий перевозок	Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады  Промежуточный контроль: экзамен
ПК 2.1. Осуществлять планирование и организацию перевозочного процесса	Знание основ планирования и организации процессов перевозки	Текущий контроль: - устный опрос; - доклад. Промежуточный контроль: экзамен
ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством	Знание основных нормативно-правовых документов	Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы. Промежуточный контроль:

применения нормативно-правовых документов.		экзамен
ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.	Знание основных требований по обслуживанию перевозочного процесса	Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады. Промежуточный контроль: экзамен
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	- наблюдение и оценка преподавателями в ходе выполнения практических работ, доклады; - профориентационное тестирование.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологического процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей; - демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения лабораторных, практических работ, заданий во время учебной, производственной практики.	- соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- решения в стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей.	- наблюдение и оценка преподавателями
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.	- выполнение заданий, связанных с поиском информации в сети интернет, бумажных и электронных носителях,
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - работа с различными прикладными программами применение математических	- наблюдение и оценка преподавателями работы с различными прикладными программами применение математических методов и выполнении практических работ, заданий для самостоятельной подготовки.

	методов и ПК в техническом нормировании и проектировании ремонтных предприятий.	
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями.	- наблюдение и оценка преподавателями; - характеристика куратора группы.
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция собственной работы.	- наблюдение и оценка преподавателями; - характеристика куратора группы
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации	- организация самостоятельного изучения и занятий при изучении ПМ.	- наблюдение и оценка преподавателями; - характеристика куратора группы; - анализ участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- анализ новых технологий в области технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей.	- наблюдение и оценка преподавателями интереса к дисциплине, анализ выполнения заданий для самостоятельной подготовки.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.01 – Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Программу составила:



(подпись)

\_\_\_\_\_ преподаватель высшей квалификационной категории Семенчук Н.В.

(должность, И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 11 от «24» июня 2021 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_

(подпись)

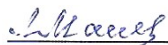


\_\_\_\_\_ Семенчук Н.В..

(И.О. Фамилия)

СОГЛАСОВАНО:

**Внешний эксперт:**



\_\_\_\_\_ преподаватель высшей категории отделения СПО ФГБОУ ВПО «МГТУ ГА» Малых Людмила Николаевна