

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2022 10:02:35
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

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

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Н.Н. Бельков

« 25 » марта 2022 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 2022

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 |
|-------------------------------------|--|--|
| Общие компетенции | | В области знания и понимания (А) |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Знать: 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 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. | |
| Профессиональные компетенции | | В области интеллектуальных навыков (В) |
| ПК 1.2 | Организовывать работу персонала по выполнению требований обеспечения безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в | Уметь: - применять документацию систем качества; |

| | | |
|--------|---|--|
| | 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 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 101 | 101 |
| Обязательная учебная нагрузка (всего) | 82 | 82 |
| в том числе: | | |
| Лекции (Л) | 82 | 82 |
| Практические занятия (ПЗ) | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | | |
| Самостоятельная работа: | 19 | 19 |
| 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)

| Вид учебной работы | Объем часов | Объем часов база 9 классов | Объем часов база 11 классов |
|--|--------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| | всего | 4 курс | 3 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 101 | 101 | 101 |
| Обязательная учебная нагрузка (всего) | 8 | 8 | 8 |
| в том числе: | | | |
| Лекции (Л) | 4 | 4 | 4 |
| Практические занятия (ПЗ) | 4 | 4 | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - | - |
| Самостоятельная работа: | 93 | 93 | 93 |
| 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 | |
| Тема 1.1 Основные положения в области метрологии | Содержание | 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 |
| | Практические занятия | не предусмотрено | |
| Тема 1.2 Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы | Содержание | 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 |
| | Практические занятия | не предусмотрено | |
| Тема 1.3 Универсальные и специальные средства измерения. | Содержание | 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 |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Работа со специальной литературой Прохождение тестирования | | | 4 | |
| Раздел 2. Стандартизация | | | 54 | |
| Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации | Содержание | | 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 |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | |
| Тема 2.2. Организация работ по стандартизации взаимозаменяемости | Содержание | | 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 |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | |
| Тема 2.3. Общие принципы | Содержание | | 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. | | |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | |
| Тема 2.4. Основные понятия и определения по допускам и посадкам | Содержание | | 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 |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | |
| Тема 2.5. Точность формы деталей. Шероховатость поверхностей | Содержание | | 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 |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | |
| Тема 2.6. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений. | Содержание | | 2 | |
| | 26 | Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе вала, графическое изображение. | | 2 |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | |
| Тема 2.7. Выбор посадок и назначение допусков гладких цилиндрических соединений | Содержание | | 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 | |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | | |
| Тема 2.8. Система допусков и посадок подшипников качения. | Содержание | | 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. | | | 2 |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | | |
| Тема 2.9. Допуски и посадки угловых размеров | Содержание | | 2 | 2 | |
| | 33 | Зависимые и независимые углы. Степени точности угловых размеров. Допуски угловых размеров. Способы выражения и обозначения допусков углов | | | |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | | |
| Тема 2.10. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений | Содержание | | 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. | | | 2 |
| | 36 | Применение шпоночных соединений. Основные параметры призматических и сегментных шпонок. Допуски шпоночных соединений и их обозначение на чертежах. | | | 2 |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 2 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) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 3. Сертификация | | 19 | |
| Тема 3.1. Сертификация продукции и услуг. Системное управление качеством | Содержание | 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 |
| | Практические занятия | не предусмотрено | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 3 Работа со специальной литературой Прохождение тестирования Подготовка к экзамену | | 9 | |
| Итого | | 101 | |

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 | |
| Тема 1.1 Основные положения в области метрологии | Содержание | 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 |
| | Практические занятия | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа по теме | 2 | |
| | Краткий исторический обзор развития метрологии, стандартизации и сертификации. Международная система единиц. Единство измерений. Международные организации по метрологии. | | |
| Тема 1.2 Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы | Самостоятельная работа по теме | 4 | |
| | Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД): понятие, назначение. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение. | | |
| | Лекционные и практические занятия | не предусмотрено | |
| Тема 1.3 Универсальные | Самостоятельная работа по теме | 16 | |

| 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 |
| и специальные средства измерения. | <p>Простейшие средства измерения.</p> <p>Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус.</p> <p>Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус.</p> <p>Нониусы, их назначение и устройство.</p> <p>Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер.</p> <p>Точность, пределы измерения, проверка настройки микрометрического инструмента.</p> <p>Чтение показаний, правила измерений.</p> <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>Практические занятия</p> | | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Работа со специальной литературой Прохождение тестирования | | 4 | |
| Раздел 2. Стандартизация | | 54 | |
| Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации | Содержание | 2 | |
| | 2 Стандартизация, стандарт. Стандартизация и ее разновидности. Цели и задачи стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация. Принципы стандартизации. Основные методы стандартизации. | | |
| | Практические занятия Самостоятельная работа по теме Международная организации по стандартизации (ИСО). Внедрение международных стандартов в отечественную нормативную документацию. | не предусмотрено 2 | |
| Тема 2.2. Организация работ по стандартизации взаимозаменяемости | Самостоятельная работа по теме Органы и службы стандартизации в Российской Федерации и их функции. Осуществление государственного контроля и надзора. Информационное обеспечение в области Цели, принципы создания, структура стандартов. Понятие об экономической эффективности стандартизации. | 4 | |

| 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 |
| | Практические занятия | не предусмотрено | |
| Тема 2.3. Общие принципы | Самостоятельная работа по теме | 6 | |
| | Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей. Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости: полная и неполная, геометрическая и функциональная, внешняя и внутренняя. Основные принципы взаимозаменяемости и ее связь с эксплуатационными требованиями, технологией производства. Роль взаимозаменяемости в рациональном производстве и ее эффективность. | | |
| | Лекционные и практические занятия | не предусмотрено | |
| Тема 2.4. Основные понятия и определения по допускам и посадкам | Практические занятия | | |
| | 3 Определение посадки. Понятие о зазоре и натяге. Предельные зазоры и натяги. Допуск посадки (зазора и натяга). Графическое изображение полей допусков. | 2 | 3 |
| | Лекционные занятия | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа по теме | 4 | |
| | 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 | | |
| Тема 2.5. Точность формы | Самостоятельная работа по теме | 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 |
| деталей. Шероховатость поверхностей | 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. | | |
| Тема 2.6. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений. | Самостоятельная работа по теме Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе вала, графическое изображение. | 2 | |
| Тема 2.7. Выбор посадок и назначение допусков гладких цилиндрических соединений | Самостоятельная работа по теме Расчетные предельные зазоры (натяги)- основа выбора и назначения посадок. Выбор посадок соединений с зазором по расчетным зазорам с использованием таблиц допусков и основных отклонений. Обоснование выбора системы отверстия или системы вала. Преимущества и недостатки системы отверстия. Применение посадок с зазором. Изменение зазора в соединениях в процессе их эксплуатации. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом. Выбор и назначение переходных посадок. Выбор и назначение посадок по аналогии. Область применения посадок в сельскохозяйственном машиностроении и автомобилестроении. | 8 | |
| Тема 2.8. Система | Самостоятельная работа по теме | 4 | |

| 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 |
| допусков и посадок подшипников качения. | 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. | | |
| Тема 2.9. Допуски и посадки угловых размеров | Лекционные и практические занятия | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа по теме | 2 | |
| | Зависимые и независимые углы. Степени точности угловых размеров. Допуски угловых размеров. Способы выражения и обозначения допусков углов | | |
| Тема 2.10. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений | Лекционные и практические занятия | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа по теме | 6 | |
| | 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. | | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 2 Работа со специальной литературой Заполнение рабочей тетради Подготовка к практическим занятиям | Лекционные и практические занятия | не предусмотрено | |
| | Раздел 3. Сертификация | | 6 |
| Тема 3.1. Сертификация продукции и услуг. | Практические занятия | 19 | |
| Системное управление | 4 Практические занятия | 2 | |
| | Нормативные документы по сертификации. Контроль и методы контроля качества | | 3 |
| | Самостоятельная работа по теме | 8 | |

| 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 |
| качеством | 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 | | 9 | |
| Итого | | 101 | |

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 дисциплины¹:

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

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 |
|--|---|---|
| Лицензионное программное обеспечение | | |
| 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 | |
| Свободно распространяемое программное обеспечение | | |
| 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 | Специализированная мебель: Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 32 места. Технические средства обучения: сейф, шкаф книжный, мультимедийная установка, учебно-наглядные пособия. Список ПО на компьютере: 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. | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий |
| 2. | Ауд. 303 | Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. Технические средства обучения: 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. Список ПО на компьютере: 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. | 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.

| Результаты обучения (освоенные умения и знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации. | <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>Знать:</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.

| Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|--|
| 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 | Знание основных нормативно-правовых документов | Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы. |

| | | |
|--|--|--|
| задачи посредством применения нормативно-правовых документов. | | Промежуточный контроль: 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 | - наблюдение и оценка преподавателями работы с различными прикладными программами применение математических методов и выполнении практических работ, заданий для самостоятельной подготовки. |

| | | |
|---|--|--|
| | применение математических 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 № 7 от «14» марта 2022 г.

Председатель ПЦК

(подпись)

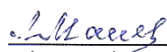


Семенчук Н.В..

(И.О. Фамилия)

СОГЛАСОВАНО:

Внешний эксперт:



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