

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.05.

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта
Военная специальность: Техническое обслуживание и ремонт многоосных
специальных колесных шасси

г. Знаменск

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (частей компетенций):

ВПК.ПК-3. Способен логически мыслить, строить и использовать модели для описания и процессов и явлений, осуществлять их качественней и количественный анализ;

ВПК.ПК-5. Уметь видеть главное в работе, четко определять цели и проявлять настойчивость в их достижении, контролировать исполнение приказов и распоряжений подчиненными, требовать соблюдение от подчиненных правил и положений, установленных общевоинскими уставами, законами и другими нормативно- правовыми актами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- организовывать метрологическое обеспечение вооружения и военной техники подразделения;
- проводить измерения основных геометрических параметров деталей с использованием универсальных средств измерения, анализ полученных результатов;
- оформлять документы по метрологическому обеспечению вооружения и военной техники

знать:

- основы метрологического обеспечения вооружения и военной техники войсковой части;
- организацию эксплуатации войсковых средств измерений

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

Метрология, стандартизация и сертификация относится к базовой части профессионального цикла общепрофессиональных дисциплин основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях, сформированных в ходе изучения следующих учебных дисциплин:

- ЕН.01. Математика;
- ЕН.02 Информатика;

ОПД.01 Инженерная графика;
ОПД.02 Техническая механика;

В свою очередь, дисциплина обеспечивает формирование компетенций (частей компетенций), необходимых для освоения дисциплин:

ОПД.04 Материаловедение

ОПД. ДВ.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности;

ПМ.01 Устройство автомобилей МСКШ;

МДК.01.02. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта;

УП.01.01 Слесарная практика;

УП.01.02 Станочная практика;

УП.01.03 Кузнечно- сварочная практика;

УП.01.04 Демонтажно- монтажная практика;

ПП.01 Производственная практика;

ПДП Производственная практика (преддипломная)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Тема 2. 1. Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость	6	4	4												2
Тема 2. 2. Основные понятия о допусках и посадках	6	4	2			2									2
Тема 2. 3. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	6	4	2			2									2
Тема 2. 4. Нормы геометрической точности. Шероховатость поверхностей	6	4	4												2
Тема 2.5. Допуски резьбовых соединений	3	2	2												1
Тема 2.6. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	3	2	2												1
Раздел 3. Качество продукции	3	2	2												1
Тема 3. 1. Показатели качества продукции и методы их оценки	3	2	2												1
Раздел 4. Сертификация	3	2	2												1
Тема 4.1. Основные определения в области сертификации. Порядок и правила сертификации	3	2	2												1
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЁТ															

4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

Раздел 1. Метрология

Тема 1. 1. Основы теории измерений.

Введение. Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений. Погрешности измерений, эталоны.

Тема 1. 2. Концевые меры длины. Гладкие калибры.

Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение. Практическая работа: Составление размеров деталей с помощью концевых мер длины.

Тема 1. 3. Штангенинструменты и микрометры.

Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубиномер, штангенрейсмас. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Цена деления барабана и стебля. Чтение показаний, правила измерений.

Тема 1. 4. Рычажно-механические приборы.

Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа. Чтение показаний, правила измерений.

Тема 1. 5. Измерение величины износа деталей.

Лабораторная работа с концевыми мерами длины, штангенинструментами, микрометрическими инструментами, рычажно - механическими приборами.

Тема 1. 6. Методы и средства измерения углов.

Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Угломеры универсальные.

Раздел 2. Стандартизация

Тема 2. 1. Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость.

Государственная система стандартизации РФ: Основные сведения о стандартизации, общая характеристика ГСС РФ, характеристика нормативных документов (НД). Взаимозаменяемость, её виды и принципы.

Тема 2. 2. Основные понятия о допусках и посадках.

Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты.

Тема 2. 3. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.

Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок.

Тема 2. 4. Нормы геометрической точности. Шероховатость поверхностей.

Отклонения формы поверхности и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонения формы плоских поверхностей. Шероховатость поверхностей. Параметры шероховатости.

Тема 2.5. Допуски резьбовых соединений.

Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом и переходные.

Тема 2.6. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.

Виды шпоночных соединений, их применение. Образование посадок шпоночных соединений. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений.

Раздел 3. Качество продукции

Тема 3. 1. Показатели качества продукции и методы их оценки.

Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки уровня качества однородной продукции.

Раздел 4. Сертификация

Тема 4.1. Основные определения в области сертификации. Порядок и правила сертификации.

Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Добровольная и обязательная сертификация.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы

обучающихся по дисциплине представлен в разделе 2 «План изучения дисциплины по видам учебных занятий» тематического плана изучения дисциплины, являющегося составной частью настоящей рабочей программы.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Текущий контроль успеваемости проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме:

- устного опроса, тестов, решения задач;
- выполнения расчётно-графических работ.

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине, а также порядок и критерии оценки обучающихся определяются в учебно-методической документации на соответствующее учебное занятие.

Результаты текущего контроля успеваемости отражаются в журнале учета учебных занятий и используются для оперативного управления образовательным процессом.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачёта в третьем семестре. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации, включающий, в том числе, и критерии оценки результатов обучения по дисциплине, разработан в виде отдельного документа, являющегося составной частью настоящей рабочей программы. Результаты промежуточной аттестации отражаются в зачётной ведомости, зачетных книжках и учебных карточках обучающихся.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, приведен в подразделе «Литература» тематического плана изучения дисциплины, являющегося составной частью настоящей рабочей программы.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Главная задача создания современной техники – выпуск высококачественной и конкурентноспособной продукции, отвечающей требованиям потребления на мировом рынке. Эта задача в современных условиях решается за счёт разработки и внедрения систем качества, соответствующих требованиям нормативно – технических документов международной системы стандартизации.

Качество изделий машиностроения является физической категорией, зависящей от множества конструкторских, технологических и организационно – технических факторов, проявляющихся на этапах жизненного цикла изделия.

Установлено, что до 90% эксплуатационных свойств деталей изделий машиностроения может быть достигнуто за счёт соответствующего нормирования точностей геометрических параметров элементов деталей и их поверхностей.

К таким эксплуатационным свойствам следует отнести взаимозаменяемость деталей и сборочных единиц, износостойкость трущихся поверхностей, долговечность, герметичность и прочность соединений и др.

Существенную роль в решении этих задач играет комплексная общетехническая (общетехническая) дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация», целью которой является: научить соблюдать и применять основные метрологические правила, требования и нормы, государственные законы и нормативно-техническую документацию по стандартизации и сертификации в своей практической деятельности.

Основу дисциплины составляет изучение сущности и содержания стандартизации, составляющих основу обязательных знаний абсолютно для всех специалистов, работающих в любой отрасли машиностроения. Особенность этих знаний в том, что они содержат сведения, которые формировались на основе обобщения мирового опыта, признаются бесспорными и обязательными для всех. В дисциплине также содержатся обязательные сведения по метрологии и сертификации, необходимые как для профессиональной деятельности, так и для применения при изучении специальных дисциплин, курсовом и дипломном проектировании.

Для формирования у обучающихся требуемых компетенций по дисциплине предусмотрены следующие виды учебных занятий: теоретические и практические занятия, лабораторные работы, консультации.

Основу теоретического обучения составляют уроки, которые дают систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрируют внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируют их основную познавательную деятельность. Основным методом при проведении уроков выступает устное изложение учебного материала, сопровождающееся демонстрацией презентаций, схем, плакатов, показом моделей и макетов, использованием ЭВТ, ТСО и т.п.

Практические занятия проводятся на основе учебного материала, изученного в ходе теоретического обучения. В их основе лежит практическая работа каждого из обучающихся. Она нацелена на выработку умений выполнять расчёты допусков и посадок сопрягаемых деталей.

Лабораторные работы являются составной частью практических занятий и предназначены для приобретения навыков в работе со средствами измерений и контроля при проведении технического обслуживания и ремонта автомобильной техники, а также для контроля качества усвоения тем теоретических и практических занятий.

Консультации - одна из форм руководства самостоятельной работой обучающихся и оказания им помощи в освоении учебного материала. Консультации

проводятся регулярно в часы самостоятельной работы и, в основном, индивидуально. При необходимости и перед проведением зачёта назначаются групповые консультации.

Каждое занятие, как правило, состоит из вводной, основной и заключительной частей. Главное назначение вводной части (до 20 минут) состоит в том, чтобы психологически подготовить обучающихся к активной учебной работе и оценить качество усвоения предыдущей темы занятия. Содержание основной части определяет весь педагогический процесс и характер занятия в целом и направлено на изучение и отработку учебных вопросов занятия. Назначение заключительной части (до 10 минут) – подвести итог занятия, выставить оценки, отметить лучших обучающихся, указать на недостатки, ответить на возникшие вопросы, дать задание на самостоятельную работу.

Основными документами, которыми руководствуется преподаватель, являются: план, конспект и методические рекомендации по организации и проведению занятий соответствующего вида.

Проверка эффективности самостоятельной работы обучающихся осуществляется преподавателем через организацию и проведение текущего контроля их успеваемости в ходе учебных занятий.

В ходе освоения дисциплины текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах:

- опрос на теоретических занятиях – опрашиваются 3-4 обучающихся, проверяется, как правило, только знание качественной стороны отдельных явлений, рассмотренных на предыдущих занятиях, или определений.

- опрос на практических занятиях – возможности для опроса шире. Могут использоваться две формы опроса: опрос по разделу (нескольким темам), связанному с темой занятия, и опрос по теоретическим положениям, связанным с конкретно решаемыми на занятиях задачами. Первая форма опроса позволяет проверить степень подготовки обучающихся по достаточно широкому кругу вопросов, однако при этом тратится значительное количество отводимого на занятие времени. При второй форме возможности проверки теоретической подготовки обучающихся сужаются, но остается больше времени на решение практических задач;

- проведение «летучих» контрольных работ («летучек») – являются средством фронтального контроля самостоятельной работы обучающихся, позволяют получить общую картину по всему потоку. «Летучки» могут проводиться на всех видах учебных занятий как в форме тестов с использованием ПЭВМ, так и в форме письменных ответов на поставленные вопросы;

- проверка конспекта – вспомогательное средство текущего контроля за самостоятельной работой обучающихся, которое позволяет выявить степень интенсивности работы на занятиях, степень проработки конспектов в часы самоподготовки и т.д.;

- проведение целевых самоподготовок – используются часы, отведенные для проведения консультаций, проводятся в составе учебной группы или половины группы. Выдаются вопросы по разделу (теме) и в процессе их обсуждения выясняется уровень подготовки обучающихся.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие все требования рабочей программы и сдавшие все отчетности по дисциплине, предусмотренные в текущем семестре.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа является частью учебной деятельности обучающихся по освоению дисциплины и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам. Самостоятельная работа включается в общую трудоемкость учебной нагрузки обучающегося.

Самостоятельная работа обучающихся по изучению дисциплины включает следующие виды работ:

- проработка конспекта;
- изучение материала, изложенного на занятиях, по учебникам и учебным пособиям;
- изучение материала, вынесенного для самостоятельного освоения и его конспектирование;
- выполнение расчётно – графических работ;
- завершение отчёта по лабораторной работе.

При планировании самостоятельной работы рекомендуется руководствоваться следующими примерными нормами затрат времени для некоторых видов учебных занятий:

- отработка учебного материала по конспектам лекций, учебникам, учебным пособиям, другой литературе – 0,5 часа на каждый час учебных занятий;
- завершение отчёта по лабораторной работе - по фактическим затратам.

Индивидуальное планирование самостоятельной работы целесообразно проводить ориентировочно на предстоящую неделю, уточняя расписание занятий на каждый день (каждую самоподготовку).

Основная задача планирования – рациональное распределение времени на все виды теоретической и практической подготовки. Приступая к планированию самоподготовки, обучающийся должен внимательно изучить расписание занятий, уяснить, к каким занятиям он должен в первую очередь подготовиться, какие учебные задания он должен выполнить и сдать в течение этого времени, и только после этого распределить время по видам остальных занятий. При этом обучающийся обязательно должен учитывать объем учебного материала, свои индивидуальные способности и личный опыт работы. Во всех случаях самостоятельная работа должна обеспечивать усвоение текущего теоретического материала, выполнение в срок всех плановых заданий, постоянную готовность к практическим занятиям.

При планировании и организации самостоятельной работы необходимо учитывать следующие рекомендации:

- отработку конспекта, литературы и заданий преподавателя надо выполнять непосредственно после проведенных занятий, в тот же день. Это займет меньше

времени, и материал будет лучше усвоен, чем в случае откладывания его изучения даже на 2-3 дня;

– подготовку к практическим занятиям лучше всего начинать не позже чем за 2-3 дня до их проведения, а не накануне занятий. Это обеспечивает качественную подготовку и исключает непредвиденные случайности (наряд, болезнь, срочные работы и т.п.);

– выполнять домашнее задание по практическому занятию лучше всего непосредственно после соответствующего занятия;

– планируя самостоятельную работу, необходимо предусматривать, по крайней мере, трехкратное повторение материала (перед очередным занятием, при подготовке к практическим занятиям).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В процессе обучения по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- мультимедийные средства обучения, позволяющие создавать коллекции изображений, текстов и данных, сопровождающихся звуком, видео, анимацией и другими визуальными эффектами;

- электронный учебник – программно-методический комплекс, сочетающий различные формы представления информации и обеспечивающий возможность самостоятельного освоения учебного курса или его раздела;

- контролирующие программы (компьютерные тесты) – программные средства, предназначенные для проверки (оценки) качества знаний (умений).

Перечень необходимого для освоения дисциплины программного обеспечения и информационных справочных систем представлен в подразделе 4.3 «База и средства информационного обеспечения» тематического плана изучения дисциплины, являющегося составной частью настоящей рабочей программы.

В целях реализации компетентного подхода используются следующие активные и интерактивные формы проведения учебных занятий:

- работа в малых группах - форма интерактивного обучения, которая представляет много возможностей для индивидуализации, особенно, если группы составлены из схожих по какому-либо признаку обучающихся, для каждой группы подбираются специальные задания. В малой группе обучающийся находится в более благоприятных условиях, чем при фронтальной работе;

- преднамеренная ошибка – активный метод обучения направлен на активизацию внимания и проверку подготовленности к занятиям.

Перечень занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных форм представлен в разделе 3 «Реализация требований ФГОС и квалификационных требований на различных видах занятий» тематического плана изучения дисциплины, являющегося составной частью настоящей рабочей программы.

11. УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА, ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание учебно-материальной базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине приведено в разделе 4 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» тематического плана изучения дисциплины, являющегося составной частью настоящей рабочей программы.