

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина



## Учебная технологическая практика рабочая программа дисциплины (модуля)

|                         |   |                            |  |
|-------------------------|---|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой  | <b>Автомобильного транспорта</b>  |                            |  |
| Учебный план            | b23030330_21_1этк.plx<br>Направление 23.03.03 - РФ, 670200 - КР Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов<br>Профиль "Автомобильный сервис" |                            |  |
| Квалификация            | <b>бакалавр</b>   |                            |  |
| Форма обучения          | <b>очная</b>  |                            |  |
| Общая трудоемкость      | <b>3 ЗЕТ</b>  |                            |  |
| Часов по учебному плану | 108   | Виды контроля в семестрах: |  |
| в том числе:            |   | зачеты с оценкой 4         |  |
| аудиторные занятия      | 0   |                            |  |
| самостоятельная работа  | 68  |                            |  |

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на курсе>)             | 4 (2.2) |     | Итого |     |
|--|---------|-----|-------|-----|
|  | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Неделя   |         |     |       |     |
| Вид занятий  | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Контактная работа в период теоретического обучения | 40      | 40  | 40    | 40  |
| Контактная работа                                  | 40      | 40  | 40    | 40  |
| Сам. работа  | 68      | 68  | 68    | 68  |
| Итого  | 108     | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, Глазунов Д.В.; ст. преподаватель, Погорелов С.И.



Рецензент(ы):

к.т.н., доцент, Алсеитов М.Т.; к.т.н., профессор, Глазунов В.И.



Рабочая программа дисциплины

**Учебная технологическая практика**

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916)

составлена на основании учебного плана:

Направление 23.03.03 - РФ, 670200 - КР Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
Профиль "Автомобильный сервис"

утвержденного учёным советом вуза от 29.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автомобильного транспорта**

Протокол от 25.03.2021 г. № 8

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.  
Зав. кафедрой д.т.н., Глазунов Д.В.



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

13 сентября 2022 г. Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Автомобильного транспорта**Протокол от 25 августа 2022 г. № 1  
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Глазунов Дмитрий Владимирович 

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

05 сентября 2023 г. Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **Автомобильного транспорта**Протокол от 28 августа 2023 г. № 1  
И. о. заведующего кафедрой, к.т.н., доцент Алсеитов Мирлан Тилегенович 

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

10 сентября 2024 г. Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Автомобильного транспорта**Протокол от 27 августа 2024 г. № 1  
И. о. заведующего кафедрой, к.т.н., доцент Алсеитов Мирлан Тилегенович 

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

08 сентября 2025 г. Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **Автомобильного транспорта**Протокол от 28 августа 2025 г. № 1  
И. о. заведующего кафедрой, к.т.н., доцент Алсеитов Мирлан Тилегенович 

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Цель учебной технологической практики: Важное место в улучшении качества профессиональной подготовки студентов отводится учебной технологической практике в лабораториях и мастерских кафедры Автомобильный транспорт как одной из форм практической подготовки молодых специалистов, т. е. необходимы технико-технологическое значение инструментов, приспособления, станков, технологических операций и приемов их выполнения, углубленное изучение студентами методов и способов проведения полевых (натурных) работ (обследование условий движения) и закрепление базовых теоретических и практических знаний, полученных в ходе учебного процесса; обучение студентов практическим навыкам самостоятельной работы с современными приборами; формирование у студентов необходимых теоретических и практических навыков сбора, обработки и систематизации исходных и получаемых в ходе учебной практики информационных данных, необходимых для выполнения соответствующих расчетно-графических работ. |
| 1.2 | Способ проведения практики - стационарный. Практика проводится в учебных мастерских и в лабораториях по ремонту и техническому обслуживанию кафедры Автомобильный транспорт, с использованием лаборатории техническая диагностика автомобиля   |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

|                    |  |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б2.О   |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1              | Студент должен знать: виды слесарных операций, их назначение, применяемые в профессиональной деятельности; метрологический инструмент, работу с метрологическим инструментом, слесарный инструмент и работу с ним, основные понятия по устройству автомобиля, знать основные узлы и агрегаты автомобиля. |
| 2.1.2              | Владеть знаниями по следующим дисциплинам:   |
| 2.1.3              | Физика   |
| 2.1.4              | Начертательная геометрия и инженерная графика  |
| 2.1.5              | Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования  |
| 2.1.6              | Основы теории надежности   |
| 2.1.7              | Информатика  |
| 2.1.8              | Устройство автомобиля  |
| 2.1.9              | Общая электротехника и электроника   |
| 2.1.10             | Математика   |
| 2.1.11             | Теоретическая механика   |
| 2.1.12             | Основы инженерного творчества  |
| 2.1.13             | Надежность транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования   |
| 2.1.14             | Компьютерное моделирование технологических процессов   |
| 2.1.15             | Эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования  |
| 2.1.16             | Менеджмент (на транспорте)   |
| 2.1.17             | Материаловедение и технология конструкционных материалов   |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.2.1              | Автомобильные перевозки  |
| 2.2.2              | Безопасность транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования   |
| 2.2.3              | Гидравлика, гидравлические и пневматические системы  |
| 2.2.4              | Маркетинг (на транспорте)  |
| 2.2.5              | Метрология, стандартизация и сертификация  |
| 2.2.6              | Основы современных технологий производства автомобильных материалов  |
| 2.2.7              | Спецглавы по организации и безопасности транспортно-технологических процессов  |
| 2.2.8              | Теплотехника   |
| 2.2.9              | Управление техническими системами  |
| 2.2.10             | Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования   |
| 2.2.11             | Безопасность жизнедеятельности   |
| 2.2.12             | Инженерные сооружения и экологическая безопасность предприятий автосервиса   |
| 2.2.13             | Организация и безопасность дорожного движения  |
| 2.2.14             | Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования   |
| 2.2.15             | Системы ТО и ремонта   |
| 2.2.16             | Сервисное оборудование   |

|        |   |
|--------|---|
| 2.2.17 | Технологическая (производственно-технологическая) практика  |
| 2.2.18 | Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования      |
| 2.2.19 | Нормативы по защите окружающей среды  |
| 2.2.20 | Организация и технология ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования      |
| 2.2.21 | Рабочие процессы, конструкция и расчет силовых энергетических установок   |
| 2.2.22 | Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |
| 2.2.23 | Силовые агрегаты  |
| 2.2.24 | Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования  |
| 2.2.25 | Тюнинг автомобилей на предприятиях автосервиса  |
| 2.2.26 | Диагностика систем обеспечивающих безопасность транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования                    |
| 2.2.27 | Основы работоспособности технических систем   |
| 2.2.28 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
| 2.2.29 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  |
| 2.2.30 | Преддипломная практика  |
| 2.2.31 | Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов автомобилей   |

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

#### **Знать:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | методики поиска, сбора и обработки информации, и осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в области автомобильного транспорта, международных автомобильных перевозок, при осуществлении деятельности автотранспортного предприятия, на основании изученного теоретического материала по профилирующим дисциплинам, связанным с производственной деятельностью на предприятиях, методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, основные параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности, учитывая анализ и синтез информации, при готовности применять системный подход для решения поставленных задач транспортной компании, на основании практических навыков производственной деятельности, связанных с будущей специальностью  |
| Уровень 3 | метод системного анализа, систему нормативных документов, регламентов, инструкций, используемых на предприятии и в отрасли, обеспечивающих необходимый синтез информации, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях, для разработке проектов и внедрению современных логистических систем и технологий для транспортных организаций, технологий интермодальных и мультимодальных перевозок, при оптимальной маршрутизации   |

#### **Уметь:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в области автомобильного транспорта, международных автомобильных перевозок, при осуществлении деятельности автотранспортного предприятия, на основании изученного теоретического материала по профилирующим дисциплинам, связанным с производственной деятельностью на предприятиях   |
| Уровень 2 | осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, определять основные параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности, учитывая анализ и синтез информации, при готовности применять системный подход для решения поставленных задач транспортной компании, на основании практических навыков производственной деятельности, связанных с будущей специальностью  |
| Уровень 3 | применять системный подход для решения поставленных задач, применять систему нормативных документов, регламентов, инструкций, используемых на предприятии и в отрасли, обеспечивающих необходимый синтез информации, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях, для разработке проектов и внедрению современных систем и технологий для транспортных организаций, технологий ТО и ремонта |

#### **Владеть:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, основами системы критического анализа и синтеза информации, владеть способностью применять системный подход для решения поставленных задач в области автомобильного транспорта, международных автомобильных перевозок, при осуществлении деятельности автотранспортного предприятия, на основании изученного теоретического материала по профилирующим дисциплинам, связанным с производственной деятельностью на предприятиях                                  |
| Уровень 2 | методикой системного подхода для решения поставленных задач, знаниями и умениями, помогающими определять основные параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности, учитывая анализ и синтез информации, при готовности применять системный подход для решения поставленных задач транспортной компании, на основании практических навыков производственной деятельности, связанных с будущей специальностью  |
| Уровень 3 | способностями применять систему нормативных документов, регламентов, инструкций, используемых на предприятии и в отрасли, обеспечивающих необходимый синтез информации, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях, для разработке проектов и внедрению современных логистических систем и технологий для транспортных организаций, технологий интермодальных и мультимодальных перевозок, при оптимальной маршрутизации |

### УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

#### Знать:

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | основные приемы и нормы социального взаимодействия, способность к организации эффективной коммерческой работы на объекте транспорта, разработке и внедрению рациональных приемов работы с клиентом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде при определении основ коммерческой работы на автомобильном транспорте, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков по работе в команде   |
| Уровень 2 | основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, и осуществлять социальное взаимодействие, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования на конкретном предприятии, основы обеспечения сохранности грузов и безопасности перевозок, социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |
| Уровень 3 | основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, социальное взаимодействие при организации эффективной коммерческой работы на объекте транспорта, разработке и внедрению рациональных приемов работы с клиентом, при организации рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов, систему нормативных документов, регламентов, инструкций, используемых на предприятии и в отрасли при социальном взаимодействии и реализации своей роли в команде                    |

#### Уметь:

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять свою способность к организации эффективной коммерческой работы на объекте транспорта, разработке и внедрению рациональных приемов работы с клиентом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде при определении основ коммерческой работы на автомобильном транспорте, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков по работе в команде  |
| Уровень 2 | применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды, осуществлять социальное взаимодействие, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования на конкретном предприятии, основы обеспечения сохранности грузов и безопасности перевозок, социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |
| Уровень 3 | организовывать процесс эффективной коммерческой работы на объекте транспорта, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды, разработку и внедрение рациональных приемов работы с клиентом, при организации рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов, учитывая систему нормативных документов, регламентов, инструкций, используемых на предприятии и в отрасли при социальном взаимодействии и реализации своей роли в команде                            |

#### Владеть:

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, способностью к организации эффективной коммерческой работы на объекте транспорта, разработке и внедрению рациональных приемов работы с клиентом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде при определении основ коммерческой работы на автомобильном транспорте, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков по работе в команде |
|-----------|--|

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 2 | методами взаимодействия, надзора и контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования на конкретном предприятии, основы обеспечения сохранности грузов и безопасности перевозок, социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |
| Уровень 3 | умением организовывать процесс эффективной коммерческой работы на объекте транспорта, разработку и внедрение рациональных приемов работы с клиентом, при организации рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов, учитывая систему нормативных документов, регламентов, инструкций, используемых на предприятии и в отрасли при социальном взаимодействии и реализации своей роли простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде                |

**УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

**Знать:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основные приемы эффективного управления собственным временем, основы самовоспитания и самообразования, позволяющие выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, к использованию и применению методик проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией ТО и ремонта, а также выполнением работ по техническому регулированию на транспорте   |
| Уровень 2 | основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни, основы самовоспитания и самообразования, позволяющие выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования, при разработке проектов и внедрению систем ТО и ремонта, и технологий для транспортных организаций, технологий перевозок, основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля  |
| Уровень 3 | основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни, и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля в работе, в составе коллектива исполнителей по реализации управленческих решений в области организации производства и труда, организации работы по повышению научно-технических знаний работников |

**Уметь:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | эффективно планировать и контролировать собственное время, и применять основы самовоспитания и самообразования, позволяющие выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, к использованию и применению методик проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте, а также выполнением работ по техническому регулированию на транспорте                               |
| Уровень 2 | использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения, использовать в работе основы самовоспитания и самообразования, позволяющие выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования, при разработке проектов и внедрению логистических систем и технологий для транспортных организаций, технологий перевозок, основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля                           |
| Уровень 3 | реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в области научно-технической деятельности по основам проектирования, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля в работе, в составе коллектива исполнителей по реализации управленческих решений в области организации производства и труда, организации работы по повышению научно-технических знаний работников |

**Владеть:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | методами управления собственным временем, основами самовоспитания и самообразования, позволяющими выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, к использованию и применению методик проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте, а также выполнением работ по техническому регулированию на транспорте |
|-----------|---|

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 2 | технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков, основами самовоспитания и самообразования, позволяющими выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования, при разработке проектов и внедрению логистических систем и технологий для транспортных организаций, технологий перевозок, основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля |
| Уровень 3 | методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни, опытом саморазвития на основе принципов образования в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля в работе, в составе коллектива исполнителей по реализации управленческих решений в области организации производства и труда, организации работы по повышению научно-технических знаний работников                        |

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

**Знать:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | Стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |
| Уровень 2 | Основные требования информационной безопасности организации сервисного обслуживания и ремонта          |
| Уровень 3 | Применение информационно-коммуникационных технологий организации сервисного обслуживания и ремонта     |

**Уметь:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры   |
| Уровень 2 | Использовать основные требования информационной безопасности организации сервисного обслуживания и ремонта  |
| Уровень 3 | Использовать информационно-коммуникационными технологиями на основе информационной и библиографической культуры организации сервисного обслуживания и ремонта |

**Владеть:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | Профессиональными навыками при решении поставленных задач организации сервисного обслуживания и ремонта  |
| Уровень 2 | Основными требованиями информационной безопасности при решении поставленных задач организации сервисного обслуживания и ремонта                  |
| Уровень 3 | Информационно-коммуникационными технологиями на основе информационной и библиографической культуры организации сервисного обслуживания и ремонта |

**ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;**

**Знать:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | Технологические процессы в области технологии, организации и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, организации сервисного обслуживания и ремонта |
| Уровень 2 | Технологические процессы планирования эксплуатацией транспортных систем, организации сервисного обслуживания и ремонта                                     |
| Уровень 3 | Основы управления технической и коммерческой деятельностью транспортных систем, организации сервисного обслуживания и ремонта                              |

**Уметь:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Использовать технологические процессы в области технологии, организации и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, организации сервисного обслуживания и ремонта |
| Уровень 2 | Использовать технологические процессы планирования эксплуатацией транспортных систем, организации сервисного обслуживания и ремонта                                     |
| Уровень 3 | Использовать основы управления технической и коммерческой деятельностью транспортных систем, организации сервисного обслуживания и ремонта                              |

**Владеть:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Технологическими процессами в области технологии, организации и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, организации сервисного обслуживания и ремонта |
| Уровень 2 | Технологические процессы планирования эксплуатацией транспортных систем, организации сервисного обслуживания и ремонта  |
| Уровень 3 | Основами управления технической и коммерческой деятельностью транспортных систем, организации сервисного обслуживания и ремонта                               |

**ОПК-3: Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;**

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Знать:</b>   |  |
| Уровень 1       | Систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов              |
| Уровень 2       | Проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами и особенности ремонта деталей автомобиля   |
| Уровень 3       | Особенности выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей и ТиТМО   |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| Уровень 1       | Использовать систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов |
| Уровень 2       | Провести технические измерения соответствующим инструментом и приборами и особенности ремонта деталей автомобиля для эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов   |
| Уровень 3       | проводить регламентные работы по техническому обслуживанию автомобилей и ТиТМО   |
| <b>Владеть:</b> |  |
| Уровень 1       | Системой фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов             |
| Уровень 2       | Основными методиками проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами и особенности ремонта деталей автомобиля и ТиТМО  |
| Уровень 3       | Методикой выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей и ТиТМО   |

**ОПК-4: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности;**

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Знать:</b>   |   |
| Уровень 1       | Основы физиологии труда и методы обеспечения комфортных условий деятельности человека   |
| Уровень 2       | Теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»  |
| Уровень 3       | Основы организации и управления действиями производственного персонала в ЧС, ведения спасательных и других неотложных работ в очагах поражения  |
| <b>Уметь:</b>   |   |
| Уровень 1       | Разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности с учетом их экономической эффективности   |
| Уровень 2       | Использовать теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»   |
| Уровень 3       | Применять спасательные и других неотложных работы в очагах поражения  |
| <b>Владеть:</b> |   |
| Уровень 1       | Способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды  |
| Уровень 2       | Основами физиологии труда и методами обеспечения комфортных условий деятельности человека   |
| Уровень 3       | Системами управления технической и коммерческой деятельности при эксплуатации, и ремонте транспортных систем, с учетом рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды |

**ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;**

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Знать:</b>   |  |
| Уровень 1       | Стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры   |
| Уровень 2       | Применение информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  |
| Уровень 3       | правовые, нормативно-технические и организационные основы организации проведения ТО, ремонта и диагностики транспортных средств в различных условиях   |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| Уровень 1       | Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры  |
| Уровень 2       | Применять информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности   |
| Уровень 3       | Вести организации сервисного обслуживания и ремонта с учетом обеспечения проведения ТО, ремонта и диагностики транспортных средств в различных условиях с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| <b>Владеть:</b> |  |

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Методикой использования и применения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры  |
| Уровень 2 | Информационно-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности для автомобильного транспорта   |
| Уровень 3 | Организацией сервисного обслуживания и ремонта с учетом обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях с применением информационно-коммуникационных технологий |

**ОПК-6: Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.**

**Знать:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | нормативную и техническую документацию, с использованием стандартов, норм и правил, связанных с международными автомобильными перевозками, для организации перевозочного процесса с учетом обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности   |
| Уровень 2 | современные нормативы технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью автомобильного предприятия или сервисным центром, СТО и диагностическим центром, для организации перевозочного процесса с учетом обеспечения своевременной и качественной доставки груза и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации рационального взаимодействия видов транспорта |
| Уровень 3 | основы рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов, связанных с использованием стандартов, норм и правил, обеспечивающих профессиональной деятельностью все автотранспортное предприятия или логистическую компанию, применяя правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях    |

**Уметь:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | применять нормативную и техническую документацию, с использованием стандартов, норм и правил, связанных с международными автомобильными перевозками, для организации перевозочного процесса с учетом обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  |
| Уровень 2 | использовать современные нормативы технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью автомобильного предприятия или сервисным центром, СТО и диагностическим центром, для организации перевозочного процесса с учетом обеспечения своевременной и качественной доставки груза и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации рационального взаимодействия видов транспорта |
| Уровень 3 | применять основы рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов, связанных с использованием стандартов, норм и правил, обеспечивающих профессиональной деятельностью все автотранспортное предприятия или логистическую компанию, применяя правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях       |

**Владеть:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | способностями для ведения профессиональной деятельности, используя нормативную и техническую документацию, с использованием стандартов, норм и правил, связанных с международными автомобильными перевозками, для организации перевозочного процесса с учетом обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности   |
| Уровень 2 | навыками ведения профессиональной деятельности путем применения современных нормативов технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью автомобильного предприятия или сервисным центром, СТО и диагностическим центром, для организации перевозочного процесса с учетом обеспечения своевременной и качественной доставки груза и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации рационального взаимодействия видов транспорта |
| Уровень 3 | основами использования рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов, связанных с использованием стандартов, норм и правил, обеспечивающих профессиональной деятельностью все автотранспортное предприятия или логистическую компанию, применяя правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях   |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |  |
|------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>  |
| 3.1.1      | Проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами; |

|            |  |
|------------|--|
| 3.1.2      | Особенности ремонта деталей автомобиля;  |
| 3.1.3      | Особенности снятия и установки агрегатов и узлов автомобиля;   |
| 3.1.4      | Особенности использования диагностических приборов и технического оборудования;  |
| 3.1.5      | Особенности выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |
| 3.2.1      | Выполнять метрологическую поверку средств измерений;   |
| 3.2.2      | Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ;  |
| 3.2.3      | Снимать и устанавливать агрегаты и узлы автомобиля;  |
| 3.2.4      | Определять неисправности и объем работ по их устранению и ремонту;   |
| 3.2.5      | Определять способы и средства ремонта;   |
| 3.2.6      | Применять диагностические приборы и оборудование;  |
| 3.2.7      | Использовать специальный инструмент, приборы и оборудование;   |
| 3.2.8      | Оформлять учетную документацию   |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>  |
| 3.3.1      | Работы по различным видам технического обслуживания с использованием современного оборудования, инструмента и приспособлений.  |
| 3.3.2      | Разборку, сборку узлов и агрегатов автомобиля и устранять неисправности.   |
| 3.3.3      | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| 3.3.4      | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.   |
| 3.3.5      | Выполнять регламентные работ по техническому обслуживанию автомобилей.   |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции  | Литература                                 | Инте ракт. | Пр. подг. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|--|--|------------|-----------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Основы устройства автомобиля</b>   |                |       |  |  |            |           |            |
| 1.1         | Основные узлы и агрегаты автомобиля /Ср/  | 4              | 6     | УК-1 УК-3<br>УК-6 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 |            |           |            |
|             | <b>Раздел 2. Основы системы ТО и ремонта автомобиля</b>   |                |       |  |  |            |           |            |
| 2.1         | Изменение технического состояния автомобиля. Проверка его работоспособности /Ср/  | 4              | 8     | УК-1 УК-3<br>УК-6 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 |            |           |            |
|             | <b>Раздел 3. Кузовные детали автомобиля. Правка и гибка металла.</b>  |                |       |  |  |            |           |            |
| 3.1         | Использование слесарных операций при ремонте кузовных деталей автомобиля. Слесарные работы. Инструменты для правки и гибки металла /Ср/ | 4              | 8     | УК-1 УК-3<br>УК-6 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 |            |           |            |
|             | <b>Раздел 4. Слесарные работы, тспользуемые при ремонте автомобиля</b>  |                |       |  |  |            |           |            |

|  |  |   |    |  |  |  |  |  |
|--|--|---|----|--|--|--|--|--|
| 4.1  | Слесарные работы. Металлорежущие инструменты и их использование. /Ср/                                | 4 | 8  | УК-1 УК-3<br>УК-6 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 |  |  |  |
| <b>Раздел 5. Кузовные работы.</b>  |  |   |    |  |  |  |  |  |
| 5.1  | Рихтовка, шлифовка и подготовка к покраске. Слесарные работы. Работа на металлорежущих станках. /Ср/ | 4 | 6  | УК-1 УК-3<br>УК-6 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 |  |  |  |
| <b>Раздел 6. Ремонт блока цилиндров.</b>   |  |   |    |  |  |  |  |  |
| 6.1  | Устройство, назначение и ремонт блока цилиндров двигателя. Метод ремонтных размеров /Ср/             | 4 | 6  | УК-1 УК-3<br>УК-6 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 |  |  |  |
| <b>Раздел 7. Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание.</b>            |  |   |    |  |  |  |  |  |
| 7.1  | Слесарные работы. Использование металлорежущих инструментов на практике /Ср/                         | 4 | 8  | УК-1 УК-3<br>УК-6 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 |  |  |  |
| <b>Раздел 8. Ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма.</b> |  |   |    |  |  |  |  |  |
| 8.1  | Устройство, назначение и ремонт КШМ и ГРМ. ТО и диагностика. Особенности ремонта КШМ и ГРМ. /Ср/     | 4 | 8  | УК-1 УК-3<br>УК-6 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 |  |  |  |
| 8.2  | Проверка и защита рефератов /КрТО/   | 4 | 20 | УК-1 УК-3<br>УК-6 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 |  |  |  |
| 8.3  | Проверка и защита отчетов по практике /КрТО/   | 4 | 20 | УК-1 УК-3<br>УК-6 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 |  |  |  |
| <b>Раздел 9. Ремонт двигателя</b>  |  |   |    |  |  |  |  |  |

|     |   |   |    |  |  |  |  |  |
|-----|---|---|----|--|--|--|--|--|
| 9.1 | Основные неисправности двигателя. ТО, диагностика и ремонт систем зажигания и питания. /Ср/ | 4 | 10 | УК-1 УК-3<br>УК-6 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 |  |  |  |
|-----|---|---|----|--|--|--|--|--|

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для предварительного контроля

1. Что понимают под слесарными работами?
2. Назовите основные слесарные операции.
3. Что представляет собой рабочее место слесаря?
4. Опишите основные положения безопасных условий работы слесаря.
5. Какие существуют подготовительные слесарные операции?
6. Какие существуют обработочные слесарные операции?
7. Какие существуют отделочные слесарные операции?
8. Что относится к слесарно-сборочным операциям?
9. Как осуществляется плоскостная разметка?
10. Как осуществляется пространственная разметка?
11. Какой инструмент применяется при плоскостной и про-странственной разметке?
12. Как осуществляется правка и гибка?
13. Как осуществляется резка?
14. Как осуществляется опиливание, распиливание?
15. Что такое сверление?
16. Что такое зенкерование?
17. Что такое развертывание?
18. Как осуществляется нарезание резьбы?
19. Что такое шабрение?
20. Что такое притирка?
21. Что такое доводка?
22. Что такое лужение?
23. Что такое клепка?
24. Как осуществляется пайка?
25. Какой инструмент применяется для слесарно-сборочных работ?
26. Какой инструмент применяется при сверлении, зенкеровании и развертывании?
27. Какой инструмент применяется при правке и гибке?
28. Какой инструмент применяется при резке?
29. Назовите основной слесарный инструмент.
30. Перечислите основные виды механизированного слесарного инструмента.

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено

### 5.3. Фонд оценочных средств

Вопросы для проведения итогового контроля знаний

1. Краткая история развития метрологии.
2. Метрологическая аттестация средств измерений.
3. Выбор измерительных средств для контроля размеров.
4. Метрологические службы РФ и Кыргызской Республики.
5. Основные понятия, цели и объекты сертификации.
6. Правовое обеспечение сертификации.
7. Общие сведения о конкурентоспособности продукции.
8. Сертификация систем качества.
9. Общефирменная система управления качеством.
10. Добровольная сертификация.
11. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации.

|     |   |
|-----|---|
| 12. | Национальные организации по сертификации.   |
| 13. | Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей.  |
| 14. | Органы и службы стандартизации  |
| 15. | Измерительные сигналы.  |
| 16. | Методические основы стандартизации. Система предпочтительных чисел.                       |
| 17. | Принципы стандартизации.  |
| 18. | Методы стандартизации.  |
| 19. | Межотраслевые системы (комплексы) стандартов.   |
| 20. | Международная электротехническая комиссия – МЭК.  |
| 21. | Соединения и посадки.   |
| 22. | Измеряемые величины. Международная система единиц физических величин.                     |
| 23. | Виды контроля.  |
| 24. | Виды средств измерений.   |
| 25. | Метрологические показатели средств измерений.   |
| 26. | Метрологические характеристики средств измерений.   |
| 27. | Погрешность измерений. Систематические и случайные погрешности.                           |
| 28. | Сертификация средств измерений.   |
| 29. | Контроль и оценка качества продукции.   |
| 30. | Количественная оценка качества продукции (квалиметрия).                                   |
| 31. | Управление качеством продукции.   |
| 32. | Качество продукции и защита потребителей.   |
| 33. | Обязательное подтверждение соответствия.  |
| 34. | Правила и порядок проведения сертификации.  |
| 35. | Международная сертификация.   |
| 36. | Региональная сертификация.  |
| 37. | Система допусков и посадок для подшипников качения.                                       |
| 38. | Подготовка и выполнение измерительного эксперимента.                                      |
| 39. | 24. Понятие «шкала инструмента», виды шкал, параметры характеризующие шкалы.              |
| 40. | Шкалы микрометра, их назначение, цена деления основной шкалы и шкалы нониуса.             |
| 41. | Нормативные документы по стандартизации.  |
| 42. | Порядок разработки государственных стандартов.  |
| 43. | Общероссийские классификаторы технико-экономической информации.                           |
| 44. | Единая система конструкторской документации. Единая система технологической документации. |
| 45. | Региональные организации по стандартизации, метрологии и сертификации.                    |
| 46. | Национальные организации по стандартизации зарубежных стран.                              |
| 47. | Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах.                  |
| 48. | Расчет и выбор посадок. (с зазором, переходных и с натягом).                              |
| 49. | Правовые основы метрологической деятельности в РФ.  |
| 50. | Виды и методы измерений.  |
| 51. | Методика выполнения измерений.  |

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Фронтальный опрос;  
 Аналитическое групповое задание  
 Текущий контроль, Рубежный контроль (отчет)  
 Защита отчета по практике  
 Зачет с оценкой

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                             | Заглавие                                   | Издательство, год       |
|------|---|--|-------------------------|
| Л1.1 | Заплатин В.Н.,<br>Сапожников Ю.И.,<br>Дубов А.В | Лабораторный практикум по материаловедению | М.: Академия 2010       |
| Л1.2 | Г.В. Мотовилин,<br>М.А. Масино, О.М.<br>Суворов | Автомобильные материалы                    | Москва : Транспорт 1989 |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители         | Заглавие   | Издательство, год                       |
|------|-----------------------------|--|---|
| Л2.1 | А.А. Лудченко, И.П.<br>Сова | Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебное пособие | Киев.: Вища школа, Головное изд-во 1977 |
| Л2.2 |                             | Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей          | 2005                                    |

##### 6.1.3. Методические разработки

|   | Авторы, составители  | Заглавие   | Издательство, год        |
|---|--|--|--------------------------|
| ЛЗ.1  | Компанцев В.И.,<br>Глазунов Д.В.   | Техническая диагностика на транспорте. Практикум для проведения лабораторных работ. Ч. II: Учебное пособие | Бишкек: Изд-во КРСУ 2009 |
| ЛЗ.2  | Сост. В.И.<br>Компанцев, Д.В.<br>Глазунов  | Техническая диагностика на транспорте. Теоретические сведения. Ч. I: Учебное пособие                       | Бишкек: Изд-во КРСУ 2009 |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>  |  |  |                          |
| Э1  |  |  | www.lib.krsu.edu.kg      |
| <b>6.3. Перечень информационных и образовательных технологий</b>                  |  |  |                          |
| <b>6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии</b>           |  |  |                          |
| 6.3.1.1   | Традиционные образовательные технологии - лекции, семинары репродуктивного типа, ориентированные прежде всего на сообщение знаний и способов действий, передаваемых студентам в готовом виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения и разбора конкретных образцов. Вводные лекции: учащиеся знакомятся в свернутом виде с основными теоретическими положениями темы и общей характеристикой крупной проблемы.   |  |                          |
| 6.3.1.2   | Инновационные образовательные технологии - занятия в интерактивной форме, которые формируют системное мышления и способность генерировать идеи при решении различных творческих задач. К ним относятся электронные тексты лекций с презентациями, проблемные лекции: должна возбудить активный интерес учащихся, ведущий к самостоятельному поиску ответа на поставленную проблему на практических занятиях; обобщающие лекции перед очередным модулем: анализ изученных ранее проблем на основе обобщения и систематизации знаний, полученных учащимися на предшествующих занятиях по теме; лекции - информации с визуализацией, отчет по СРС - дискуссия по актуальным проблемам, разбор конкретных вопросов, обсуждение проблемных ситуаций и решение ситуационных задач в малых группах. |  |                          |
| 6.3.1.3   | Информационные образовательные технологии - самостоятельное использование студентом компьютерной техники и интернет-ресурсов для выполнения практических заданий и самостоятельной работы.   |  |                          |
| 6.3.1.4   | Порядок и условия изучения и контроля знаний по дисциплине.  |  |                          |
| 6.3.1.5   | На организационном или первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов те условия и требования, которые должны соблюдаться в течение всей работы над этой дисциплиной.  |  |                          |
| 6.3.1.6   | Порядок изучения и контроля данной дисциплины включает следующие пункты:   |  |                          |
| 6.3.1.7   | - виды, время и форма проведения текущего, промежуточного и итогового контроля знаний;   |  |                          |
| 6.3.1.8   | - критерии и правила оценки ответов студентов;   |  |                          |
| 6.3.1.9   | - способ и шкала оценивания при проведении контрольных мероприятий всех видов;   |  |                          |
| 6.3.1.10  | - учёт, с возможной оценкой в баллах, всех действий студента, связанных с изучением данной дисциплины (пропуски занятий - по уважительной и неуважительной причинам; позитивная активность на занятиях; демонстрация заинтересованности и результативности обучения, и т.д.).  |  |                          |
| 6.3.1.11  | Для оценки усвоения дисциплины используется 100-балльная шкала. Это максимальное количество баллов, которое может получить студент при отличном усвоении всего теоретического материала; демонстрации практических навыков при выполнении практических занятий и заданий СРС   |  |                          |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения</b> |  |  |                          |
| 6.3.2.1   | www.lib.krsu.edu.kg  |  |                          |
| 6.3.2.2   | www.referat.ru   |  |                          |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |   |
|-----|---|
| 7.1 | Лаборатория по устройству автомобиля 5/101 на 38 посадочных мест, оснащенная стендом автомобиля в разрезе |
| 7.2 | Слесарная мастерская 6/125, оснащенная верстаками и всем необходимым слесарным оборудованием              |
| 7.3 | Лаборатория по ТО и ремонту автомобиля, оснащенная узлами и агрегатами автомобиля                         |
| 7.4 | Лаборатория по ТО и ремонту автомобиля  |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|   |
|---|
| Введение  |
| Цель: изучить Взаимосвязь данной дисциплины с другими областями знаний. Роль и место предмета в процессе подготовки специалистов. |
| 2 Основы слесарной обработки.   |
| Цель: изучить Виды слесарных работ. Санитарно-гигиенические условия труда.  |

Под слесарными работами понимают работы, выполняемые ручным и механизированным слесарным инструментом и завершающие изготовление большинства изделий. Цель слесарных работ — придание обрабатываемой детали заданных чертежом геометрической формы, размеров и шероховатости поверхности. Качество выполняемых слесарных работ зависит от умения и навыков слесаря, применяемого инструмента, приспособлений, оборудования.

Основными слесарными операциями являются: разметка, рубка, правка, рихтовка, гибка, резка, опилование, распиливание, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание, нарезание резьбы, клепка, пайка, лужение, склеивание, притирка, доводка, шабрение, пригонка, припасовка.

При изготовлении деталей слесарным способом основные слесарные операции выполняются в определенной последовательности. Сначала производятся операции по изготовлению или исправлению заготовки (резка, правка, гибка, рубка). Это подготовительные операции. Далее выполняется основная обработка заготовки. В большинстве случаев она заключается в снятии с заготовки лишнего слоя материала (например, опилование). В результате заготовка приобретает форму, размеры и состояние поверхностей, близкие к указанным на чертеже или совпадающие с ними. Иногда для обработки деталей требуются отделочные операции (шабрение, притирка, доводка), при которых с поверхности детали снимаются очень тонкие слои металла.

При обработке отверстий, уступов, пазов, фасок применяют сверление, зенкерование, зенкование, развертывание, нарезание резьбы, распиливание. В случаях, когда необходимо получить соединение деталей, выполняют клепку, пайку, склеивание.

Особое место занимает разметка, она выполняется обычно в начале слесарных работ.

При определении последовательности обработки учитывают, в каком виде заготовки попадают к слесарю, но надо помнить, что грубая обработка всегда предшествует чистовой.

Одним из важнейших вопросов научной организации труда является обеспечение санитарно-гигиенических условий (воздушная среда, шум и вибрация, освещение, состояние полов, окраска помещений и оборудования, эстетические условия в помещении, личная гигиена, спецодежда).

Воздушная среда характеризуется температурой и влажностью. В теплый период года температура в мастерской должна составлять 19...23 °С, в холодный период — 14... 17 °С, а относительная влажность — 40...60 %. Содержание оксида углерода — менее 0,06 %, содержание пыли — не более 2... 10 мг/м<sup>3</sup>. С целью поддержания оптимальных параметров воздушной среды в помещении устанавливают вентиляцию, а также периодически проветривают его.

Шум приводит к быстрому утомлению, снижает производительность труда и качество выпускаемых изделий, вредно воздействует на центральную нервную систему, приводит к развитию гипертонической болезни. Особенно опасны высокочастотные шумы (они характерны для агрегатов ударного действия). Допустимый уровень высокочастотных шумов составляет 75...85 дБ, среднечастотных — 85...90, низкочастотных (тихоходные машины) — 90...100 дБ. В помещениях, где шум превышает допустимые нормы, следует работать в противозвушных наушниках.

Вибрация (механические колебания) возникает при работе оборудования, движении транспортных средств. У рабочих, постоянно воспринимающих вибрацию, развивается профессиональное заболевание — вибрационная болезнь. Действие вибрации на человека стараются предотвратить или уменьшить. При работе пневматическим инструментом необходимо надевать рукавицы с накладками из мягкого материала и систематически выполнять гимнастику для пальцев и кистей рук. Для уменьшения действия вибрации пользуются мягкой виброгасящей втулкой и мягкой виброгасящей пружинящей накладкой. Например, виброгасящую втулку надевают на пневматическое зубило и закрепляют резиновыми кольцами.

Освещение должно удовлетворять следующим требованиям: достаточная освещенность поверхностей, постоянство освещенности в течение рабочего времени, равномерное распределение яркости в помещении, отсутствие слепящего воздействия.

В помещении используется естественное освещение (в светлое время суток) и искусственное (при недостатке солнечного света). Общее искусственное освещение обеспечивается люминесцентными лампами или лампами накаливания. Кроме общего освещения в большинстве случаев при работе на сверлильных станках и выполнении слесарных операций применяется местное освещение. Оптимальная освещенность должна составлять 800... 1000 лк. При выполнении точных слесарных операций освещенность должна быть значительно выше.

Полы должны удовлетворять следующим требованиям: прочность, малая истираемость, достаточное сопротивление ударам. Они должны быть виброгасящими, не выделять пыли, легко поддаваться чистке, мытью, обладать стойкостью к химическому воздействию кислот, щелочей, эмульсий и минеральных масел. В зависимости от материалов покрытия полы разделяются на теплые и холодные. К теплым полам относятся деревянные, ксилолитовые, покрытые линолеумом и синтетическими материалами. Такие полы рекомендуются для слесарных участков. К холодным полам относятся бетонные,

цементные, мозаичные и с мраморной крошкой. В случае применения холодных полов необходимо использовать деревянные решетки для ног.

Цветовое оформление (окраска) помещений и оборудования — один из важнейших элементов эстетичности интерьера. Для потолков, железобетонных перекрытий и металлоконструкций рекомендуется белый и светло-лимонный цвет, для стен и перегородок — белый, светло-зеленый, светло-голубой, светло-желтый, бирюзовый и другие светлые тона. Оборудование рекомендуется окрашивать в желтый, зеленый цвета или их сочетания с выделением отдельных мест: кнопки «Стоп» окрашиваются в красный цвет, «Пуск» — в зеленый или черный, движущиеся части механизмов и электрооборудование — в красный или оранжевый. Основные задачи рациональной окраски — снижение утомления глаз во время работы; повышение безопасности работы; минимальные затраты времени при выполнении работы; повышение общего тонаса работающего путем воздействия на него светопсихологических факторов.

Личная гигиена — меры по сохранению здоровья человека, предупреждению и устранению условий, вредно влияющих на здоровье. Соблюдение правил личной гигиены является важным условием высокопроизводительной работы. После рабочего дня необходимо вымыть тело теплой водой с мылом (принять душ). Перед принятием пищи обязательно мыть руки с мылом, есть надо за чистым столом и из чистой посуды. Следует помнить, что антисанитария является источником инфекционных заболеваний.

Спецодежда должна быть воздухо- и паропроницаемой, не стесняющей движений и обеспечивающей защиту работающего от неблагоприятного воздействия окружающей среды. Она должна всегда быть чистой и опрятной.

### 3 Разметка.

Цель: изучить Виды разметки. Основные этапы и назначение разметки;

Сформировать умения по: подготовке поверхностей к разметке, выполнению разметки по шаблонам изделия и чертежам.

Разметкой называется операция по нанесению на поверхность заготовки разметочных линий, определяющих контуры будущей детали. Основное значение разметки заключается в указании границ, до которых надо обрабатывать заготовку. В процессе обработки детали до указанных границ с поверхности заготовки снимается лишний слой металла, который называют припуском.

Обработку по разметке нельзя считать совершенным способом, так как её точность колеблется от 0,2 до 0,5 мм. Кроме того, разметка требует довольно много времени и высококвалифицированного труда, поэтому применяется в единичном производстве.

Разметка является одной из наиболее ответственных операций, поскольку от её качества зависит точность дальнейшей обработки или изготовления деталей. Неправильная разметка может привести к браку дорогостоящей заготовки.

В зависимости от формы размечаемых заготовок и деталей разметка делится на плоскостную и пространственную.

Плоскостная разметка применяется для герметических построений на плоских поверхностях листовых заготовок. В этом случае разметочные линии наносятся в одной плоскости заготовки. Такой вид разметки широко используется при изготовлении шаблонов, контршаблонов, лекал.

Пространственная разметка — это разметка поверхностей заготовки, расположенных в различных плоскостях и под различными углами, выполняемая от какой-либо исходной поверхности или разметочной линии, выбранной в качестве базы. Базой могут служить обработанные и необработанные поверхности, центры отверстий. Поэтому, приступая к разметке, надо заранее определиться с базами, относительно которых будет производиться разметка.

При пространственной разметке требуется обеспечить форму и размеры каждой поверхности, а также их взаимное расположение. Точность разметки различных поверхностей достигается благодаря тому, что заготовка устанавливается на разметочную плиту и точно ориентируется относительно нее, разметочный инструмент базируется на плоскости плиты и перемещается по ней. Все наносимые им разметочные линии займут требуемое положение по отношению к одной и той же поверхности — плоскости плиты, а значит, будут взаимно-увязаны.

#### Подготовка к разметке

Перед разметкой необходимо:

изучить чертеж размечаемой детали (выяснить ее размеры и назначение; наметить план разметки; определить инструмент и приспособления для разметки);

подготовить и проверить заготовку (очистить ее стальной щеткой от пыли, грязи, окалины, следов коррозии и т.п.,

невидимые трещины выявить путем обстукивания молотком па дребезжание, измерить заготовку); все размеры заготовки

должны быть тщательно рассчитаны, чтобы после обработки на поверхности не осталось дефектов;

определить поверхности (базы) заготовки, от которых следует выполнять разметку. Базами могут быть: а) наружные кромки заготовки или обработанные поверхности; б) оси симметрии или центровые линии у симметричных деталей (размеры надо откладывать только от выбранных баз, что повышает точность разметки);

подготовить красители и окрасить поверхности заготовки.

Для окрашивания заготовок из черных металлов (сталь,

чугун) используют меловые растворы:

мел, разведенный в воде, с добавлением льняного масла (клеящее вещество) + сиккатив (для быстрого высыхания);

мел (1 кг), разведенный в воде (8 л) и доведенный до кипения, с добавлением 50 г столярного клея.

Для окрашивания неотвественных заготовок применяют сухой кусковой мел, для окрашивания ответственных заготовок — 10% -й раствор медного купороса. На один стакан воды берут три чайные ложки купороса и растворяют его. После испарения воды на поверхности заготовки осаждается слой меди, на который хорошо наносятся разметочные риски.

Спиртовой лак применяют при точной разметке небольших деталей, быстросохнущие лаки и краски — для покрытия поверхностей больших обработанных стальных, чугунных и алю-миниевых отливок.

Красители наносят на заготовку с помощью кисточки. Заготовку держат в левой руке в наклонном положении (рис. 3.16) или располагают на верстаке. Тонкий равномерный слой красителя наносят на поверхность перекрестными вертикальными и горизонтальными движениями кисти. Во избежание подтеков раствор набирают только концом кисти в небольшом количестве.

В том случае, если разметочные линии хорошо видны на металле, можно обойтись без окрашивания.

Поскольку при пространственной разметке положение заготовки все время меняется, принято называть горизонтальными те линии, которые занимают при первой установке заготовки горизонтальное положение, вертикальными — вертикальное, а наклонными — наклонное положение по отношению к поверхности разметочной плиты.

При пространственной разметке горизонтальные линии проводят с помощью штангенрейсмаса или рейсмаса. Необходимый размер на рейсмасе устанавливают по вертикальным линейкам. Рейсмас перемещают основанием по поверхности плиты вдоль заготовки. Чертилкой проводят горизонтальную линию, причем только один раз. Сначала проводят ось симметрии либо центровую линию, затем остальные.

hello\_html\_m13bf230f.png

. Нанесение горизонтальной линии

Кроме основных разметочных линий параллельно им на расстоянии 5...7 мм желательно провести цветным карандашом контрольные линии, которые служат для проверки установки заготовки при дальнейшей обработке, а также для обработки в тех случаях, когда линия по каким-то причинам исчезла.

Разметка вертикальных линий может выполняться тремя способами:

по разметочному угольнику; этот способ приемлем для разметки заготовок с плоскими поверхностями;

hello\_html\_m42de4750.png

. Разметка вертикальных линий с помощью угольника

штангенрейсмасом или рейсмасом путем поворота (перекантовки) детали на 90°. После разметки горизонтальных линий I заготовку поворачивают на 90° и угольником

hello\_html\_547d1b55.png

Ф

. Разметка вертикальных линий путем перекантовки заготовки на  $90^\circ$

выверяют ее положение по этим линиям. Затем проводят рейсмасом вертикальные линии II. Детали небольших размеров можно прикреплять к разметочному ящику и перекаптовывать вместе с ним

3) с применением дополнительных плоскостей (этот способ применяется для заготовок больших размеров). Разметочный ящик (угольник) устанавливают на разметочную плиту. Рейсмас перемещают основанием по ящикам в вертикальном направлении так, чтобы чертилка касалась размечаемой поверхности.

hello\_html\_7f0116b1.png

. Разметка с применением дополнительных плоскостей

Наклонные линии можно размечать следующими способами:

путем поворота заготовки на поворотных приспособлениях. Размечаемую заготовку поворачивают так, чтобы наклонная линия заняла горизонтальное положение. Рейсмас перемещают по плите вдоль заготовки, и он размечает наклонную линию;

с помощью угломерного инструмента. Здесь используют угломер и его базирование одной стороной выполняют по разметочной плите;

путем геометрических построений — по координатам

Способы проведения дуг и окружностей такие же, как и при плоскостной разметке. Для нанесения круговых линий на поверхности, лежащие в разных плоскостях, рекомендуется применять универсальный штангенциркуль конструкции С.В. Лас-точкина

Для разметки окружностей вокруг отверстий в отверстие заготовки вставляют деревянную планку или планку со свинцовой пластиной. Затем находят центр окружности, который накернивают на этой планке, а из центра с помощью разметочного циркуля прочерчивают окружность заданного радиуса. При разметке отверстий обычно наносят две окружности. Вторая из них, так называемая контрольная, несколько большего радиуса, чем основная. Основную окружность накернивают достаточно часто, а на контрольной керны ставят обычно в точках пересечения с осями.

Разметку цилиндрических деталей выполняют на плите с применением одной или двух призм. Вначале поверхность заготовки покрывают раствором медного купороса. Затем находят центр на торце с помощью центроискателя, устанавливают заготовку на призму и проверяют ее горизонтальность. С помощью рейсмаса наносят на торец

горизонтальную линию, проходящую через центр; поворачивают заготовку на  $90^\circ$  и проверяют вертикальность прочерченной линии по угольнику. Проводят на торце следующую линию.

Рассмотрим пространственную разметку на примере шатуна. За базы примем плоскость А, которая не подвергается обработке, и ось симметрии II—II. В первом положении устанавливаем шатун на домкратик 1 и подкладку 2 так, чтобы поверхность А была параллельна плите. Циркулем делим толщину тела шатуна (70 мм) пополам и через полученную точку рейсмасом проводим по периметру центро-вую риску I—I, от которой откладываем вверх 80 мм и вниз 90 мм. Рейсмасом проводим линии вокруг обеих ступиц.

hello\_html\_mcf1c0a7.png

. Разметка шатуна: 1 — домкратик; 2 — подкладка

Шаблон

hello\_html\_ma2e3199.png

. Разметка по шаблону

Перед тем как перекантовать шатун, в отлитое отверстие большой ступицы забиваем деревянную планку. В положении, показанном на рис. шатун устанавливаем так, чтобы плоскость А занимала вертикальное положение. Принимая за базу наружную поверхность большой ступицы, находим циркулем ее центр, накерниваем его и проводим окружность диаметром 150 мм. На малой ступице делим диаметр головки (180 мм) пополам для нахождения второго центра. С помощью домкрата устанавливаем шатун так, чтобы оба центра ступиц лежали на одном расстоянии от плоскости разметочной плиты, и с помощью рейсмаса проводим осевую линию II—II. На ней откладываем центр большой ступицы (размер 460 мм) и накерниваем центр малой ступицы. Из этого центра описываем окружность диаметром 90 мм, а затем с помощью угольника проводим вертикальные осевые линии. Для проверки точности разметки отверстий проводим контрольные окружности. После выполнения разметки накерниваем разметочные и центровые линии.

При разметке крупных деталей выгодно применять разметку по шаблону (рис. 3.48), которая не требует никаких вычислений и геометрических построений. Для каждой поверхности изготавливают шаблон требуемой формы. Для ориентирования на заготовке он имеет центровые линии и вырезы на их концах. На заготовку наносят также центровые линии, прикладывают шаблон так, чтобы они совпали, и обводят чертилкой контур шаблона.

Вместо шаблона разметку можно выполнять по готовому изделию. Применяется также разметка «по месту».

Самостоятельная работа: Брак при разметке способы его устранения.

4 Инструмент и приспособления применяемые при разметке.

Цель изучить: - Перечень инструментов и приспособлений применяемых при плоскостной разметке;

- Перечень инструментов и приспособлений применяемых при пространственной разметке;

Приспособления для плоскостной разметки

Для плоскостной разметки используют следующие приспособления: разметочные плиты, подкладки, поворотные приспособления, домкраты.

На разметочной плите устанавливают размечаемые заготовки и располагают необходимые приспособления и инструмент. Верхняя часть плиты обработана шабрением. Большие плиты могут иметь продольные и поперечные канавки, образующие равные квадраты размерами 200 x 200 или 250 x 250 мм. Малые плиты устанавливают на верстаки, столы или чугунные тумбы, а большие — на кирпичный фундамент. Рабочая поверхность плиты должна располагаться на высоте 800...900 мм от пола и быть строго горизонтальной, сухой и чистой. После использования ее покрывают тонким слоем масла, защищающим от коррозии, а затем кладут деревянный щит. Необработанные заготовки устанавливают на плиту в специальных приспособлениях. Плиты размещают в наиболее освещенной части помещения и с дополнительным освещением.

hello\_html\_m16b8aed2.png

. Разметочные плиты: а — на тумбах; б — на фундаменте

hello\_html\_m21c29a3d.png

а — плоские; б — призматические; в — клиновые (1 — нижний клин со шкалой; 2 — верхний клин; 3 — винт)

Подкладки предназначены для правильной установки заготовок при разметке, а также для предохранения разметочной плиты от повреждений. Конструкция подкладок определяется формой заготовки, а также ее назначением.

Клиновые подкладки имеют два соединенных клина 1 и 2. Размечаемую заготовку устанавливают на верхней поверхности клина 2. Подъем и опускание заготовки производят вращением винта 3. На боковой поверхности нижнего клина 1 нанесена шкала, позволяющая контролировать и регулировать его высоту. Перемещение клина на одно деление равно 0,1 мм.

Кроме подкладок и клиньев при разметке используют поворотные и делительные приспособления, а также домкраты.

Инструмент для плоскостной разметки

Для выполнения плоскостной разметки используют чертилки, линейки, угольники, разметочные циркули, штангенциркуль ШЦ-П, кернеры, центроискатели, молотки, угломеры и транспортиры.

hello\_html\_m61ee8a4e.png

Чертилки предназначены для нанесения разметочных линий на заготовку. Они представляют собой стальные заостренные стержни (угол заточки 15...200) из углеродистой инструментальной стали марки У10 или У12. Чертилки бывают проволочные (круглые), двусторонние, точечные, плоские.

Проволочная чертилка представляет собой стальной цилиндрический стержень диаметром 4...5 мм и длиной 150...200 мм. Один конец имеет закругление в виде кольца диаметром 25...30 мм, а второй остро заточен и закален (рабочая часть).

Точечная чертилка имеет одну рабочую часть, а вторая часть утолщенная с накаткой в виде рукоятки.

Двусторонняя чертилка (с отогнутым концом) (рис. 3.3, в) представляет собой также стальной стержень, заостренный с двух сторон, один конец которого отогнут под углом 90°. Средняя часть утолщенная с накаткой (для удобства пользования). Такие чертилки применяют для разметки в трудно-доступных местах.

Плоская чертилка имеет плоское сечение с заостренным концом.

В последнее время широко применяются чертилки со вставными иглами по типу часовых отверток или карандаша с убирающимся острием.

Линейки служат для нанесения прямых линий. Это металлические линейки с миллиметровой шкалой

hello\_html\_372fe571.png

. Чертилки: а — со вставными иглами (1 — игла; 2 — корпус; 3 — запасные иглы; 4 — пробка); б — с убирающимся острием (карманная)

hello\_html\_m686ac76f.png

. Линейка: а — конструкция; б — измерение

Угольники применяют для разметки перпендикулярных линий. При этом используют плоские слесарные угольники, угольники с широким основанием и Т-образные.

hello\_html\_m7f28b4d9.png

. Угольники: а — плоский слесарный; б — с широким основанием; в — Т-образный

Разметочные циркули используют для разметки окружностей и дуг, для деления отрезков, окружностей и гео-метрических построений. Циркулями пользуются и для пере-носа размеров с масштабных линеек на заготовку. Разметочные циркули бывают: простые — с дугой, пружинные; со вставными рабочими иглами двумя оптическими линзами на ножках циркуля (циркуль Новикова). Циркуль Новикова имеет микрометрический винт 2 для точной установки размера, две ножки 6, закаленные иглы 4 и две оптические линзы 7 с пятикратным увеличением.

Для повышения точности разметки широко используют штангенциркуль ШЦ-П (рис. 3.8), который, кроме того, по-зволяет вычерчивать окружности большого диаметра.

hello\_html\_5ff652e.png

hello\_html\_520f147b.png

hello\_html\_m1e078738.png

hello\_html\_6a9bec0e.png

. Разметочные циркули: а — простой; б — пружинный; в — со вставными иглами; г — с оптиче-скими линзами; 1 — винт; 2 — микрометрический винт; 3 — установоч-ное устройство; 4 — иглы; 5 — гайка; 6 — ножки; 7 — оптические линзы

Кернер — инструмент для закрепления разметочных линий. Изготавливают кернеры из инструментальной углеродистой стали марок У7А, У8А, 7ХФ, 8ХФ. Кернер имеет рабочую, ударную и среднюю части. Рабочую часть закаливают до твердо-сти HRC 55...5Э, а ударную часть — до твердости HRC 40...45. Среднюю часть не закаливают, на нее наносят рифления (на-катку) для удобства работы.

Центроискатели применяются для нахождения центров на торце цилиндрических деталей или центров отверстий.

Разметка углов и уклонов производится с помощью угло-меров и транспортиров

hello\_html\_7b45e210.png

hello\_html\_m442b503f.png

Угломер

1 — линейка основания; 2 — осно-

вание с градусной шкалой; 3 — сек-тор со шкалой нониуса; 4 — ось; 5 — поворотная линейка; 6 — съем-ный угольник

При разметке транспортир устанавливают на заданный угол, удерживая левой рукой его основание, а правой поворачивают широкий конец линейки до тех пор, пока второй ее конец в виде стрелки не совпадет с делением заданного градуса, нанесенным на основании. После этого линейку фиксируют стопором и чертилкой наносят линию.

5 Рубка металлов.

Цель изучить: - Суть процесс рубки;

- Классификацию видов рубки;

Сформировать умения по: рубки в тисках, на плите и наковальне.

Рубка — слесарная операция, в результате которой с помощью режущего инструмента (зубила, крейцмейселя или канавочника), а также ударного инструмента (слесарного молотка) с поверхности заготовки снимается лишний слой металла или заготовка разрубается на части. Слой металла, удаляемый при обработке заготовки, называется припуском.

Рубка металла применяется в тех случаях, когда по условиям производства станочная обработка трудновыполнима или нерациональна. В зависимости от качества поступающих на слесарную обработку деталей и назначения выполняемых операций рубка производится для удаления заусенцев и кромок на литых и штампованных деталях, прорубания смазочных канавок, вырубки раковин, неметаллических включений и других дефектов отливок. Операцию рубки слесарю приходится выполнять при отрубке металлических заготовок от прутков, полос, листов, при изготовлении прокладок, зачистке сварочных швов, удалении с заготовки больших неровностей, вырубании отверстий в тонком листовом материале.

Точность, получаемая при рубке, составляет 0,5...1,0 мм. Рубка считается черновой заготовительной операцией. Она выполняется при неподвижном положении обрабатываемой заготовки. Рубку наиболее целесообразно осуществлять в ступовых тисках, а громоздких деталей и вырубание отверстий или деталей из тонкого листового металла — на плите, наковальне.

При выполнении операции рубки происходит резание металла. Резанием называется процесс удаления с обрабатываемой заготовки лишнего слоя металла в виде стружки, осуществляемый с помощью режущего инструмента. Процесс резания происходит при выполнении следующих операций: рубка, резка, опилование, сверление, шабрение, притирка, а также при механической обработке заготовок на металлорежущих станках (токарных, фрезерных, строгальных и др.)»

Режущая часть любого режущего инструмента имеет форму клина. Благодаря клиновидной форме режущий инструмент внедряется в обрабатываемый материал и производит резание металла.

В результате давления инструмента поверхностный слой упрочняется — образуется наклеп.

Процесс резания сопровождается нагревом заготовки и режущего инструмента. При повышении температуры инструмент теряет свою твердость, быстро затупляется и перестает резать. Для уменьшения нагрева инструмента применяют СОТС. Они отводят теплоту, создают между трущимися поверхностями пленки, разделяющие их и уменьшающие трение и износ.

Основные приемы рубки

Рубка выполняется в тисках, на плите и наковальне. Желательно использовать для рубки ступовые тиски. При использовании параллельных тисков рубить следует по направлению к неподвижной губке. Ширина губок тисков должна быть 120... 150 мм. Тиски должны быть прочными, жесткими и устойчивыми.

Перед рубкой необходимо правильно установить высоту тисков, а также надежно зафиксировать их.

hello\_html\_77e60533.png

При рубке металла зубилом решающее значение имеет положение корпуса и ног рабочего: стоять у тисков надо устойчиво

вполуоборот к ним, левее тисков, а левую ногу выставить на полшага вперед.

Зубило берут в левую руку за его среднюю часть на расстоянии 15...20 мм от конца ударной части. Сильно сжимать зубило не следует, так как рука должна выполнять роль балансира при последовательных установках инструмента

hello\_html\_mcdd71a6.png

. Хватка молотка

Молоток берут правой рукой за рукоятку на расстоянии 15... 30мм от конца, крепко обхватывая четырьмя пальцами и прижимая к ладони, большой палец накладывают на указательный. В таком положении производят замах и удар. При движении молотка вверх три пальца слегка разжимают, ручку удерживают только большим и указательными пальцами. При движении молотка вниз все пальцы сжимают, что обеспечивает более сильный удар.

Качество и производительность рубки зависят от вида удара молотком. Различают три вида удара: кистевой, локтевой и плечевой

При кистевом ударе изгибается только кисть правой руки. Таким ударом пользуются при выполнении легкой и точной работы (снятие тонких слоев металла, удаление небольших неровностей, рубка тонкой листовой стали). При локтевом ударе рука изгибается в локте и удар получается более сильным. Этим ударом пользуются при обычной рубке, снятии слоя металла средней толщины, прорубании пазов и канавок. При плечевом ударе рука движется в плечевом суставе, при этом получается большой замах и максимальная сила удара. Плечевой удар применяется при рубке толстого металла, удалении большого припуска за один проход, обработке больших плоскостей.

hello\_html\_183a3dd.png

Виды ударов при рубке: о — кистевой; б — локтевой; в — плечевой

Частота замахов молотком в минуту должна быть 40-60 при кистевом, 30-40 замахов при локтевом и плечевом ударах.

Сила удара зависит от массы молотка (ее выбирают так, чтобы на каждый миллиметр ширины лезвия зубила приходилось 40г массы молотка, на 1мм лезвия крейцмейселя — 80 г), длины его рукоятки, длины руки рабочего, вида удара.

Удары должны быть меткими, т.е. приходится по вершине не закругленной ударной части зубила. Во время рубки смотрят на режущую часть зубила, а не на ударную, т.е. следят за правильным положением лезвия зубила.

При рубке металла большое значение имеет правильная установка оси зубила по отношению к обрабатываемой поверхности заготовки. Угол между зубилом и продольной осью губок тисков должен составлять 45°. Угол наклона зубила к горизонтальной плоскости заготовки зависит от угла заострения зубила и колеблется от 30° до 35°. При меньшем угле наклона зубило скользит, а не режет, а при большем — излишне углубляется в металл и обуславливает большую неровность обработанной поверхности.

hello\_html\_4c5477a9.png

. Углы наклона зубила: а — к продольной оси губок тисков; б — к горизонтальной плоскости заготовки

В процессе рубки металла руки должны действовать согласованно. Правой рукой надо точно ударять молотком по зубилу, левой — в промежутках между ударами перемещать зубило по металлу.

При рубке полосового и листового металла по уровню губок тисков часть заготовки, уходящая в стружку (срубаемая), должна находиться над губками тисков, риска разметки — точно на уровне губок без перекоса, в начале рубки заготовка не должна выступать за правый торец губок. Рубку выполняют локтевым ударом. Если разметочные риски находятся выше уровня губок, чтобы зубило излишне не углублялось в металл, угол между осью зубила и обрабатываемой поверхностью надо периодически уменьшать

hello\_html\_m207b018c.png

Рубка полосового и листового металла в тисках по разметке

При значительной ширине полосового или листового металла зубило поворачивают к себе на угол  $45^\circ$ . При этом лезвие идет наискось и стружка завивается.

При срубании слоя металла на широкой плоской поверхности заготовка или разметочные риски должны выступать над губками тисков на 5... 10 мм. Вначале крейцмейселем прорубают канавки шириной 8... 10 мм. Ширина промежутков между канавками должна составлять 0,8 длины режущей кромки зубила, применяемого при рубке. Затем зубилом срубают образовавшиеся выступы. Толщина стружки, снимаемая крейцмейселем за один проход, равна 0,5... 1,0 мм, а при срубании выступов — 1,5... 2,0 мм. Чугун, бронзу и другие хрупкие материалы нельзя рубить до противоположной стороны заготовки. В данном случае рубку заканчивают с противоположной стороны.

Вырубание пазов и канавок разной формы производят в такой последовательности: сначала на обрабатываемую поверхность заготовки наносят риски, затем крейцмейселем прорубают канавки (1,5... 2,0 мм за каждый проход).

hello\_html\_m17803740.png

. Вырубание криволинейных пазов и канавок

Оставшиеся после рубки неровности устраняют канавочником, придавая пазам одинаковую ширину и глубину.

Прутковый материал разрубает на плите или наковальне. Размеченный по всему периметру пруток кладут на плиту, зубило устанавливают вертикально и локтевыми ударами надрубает пруток с одной стороны. Затем его переворачивают и рубят с другой стороны. Зубило при этом обхватывают всеми пальцами левой руки или держат неполным обхватом. Когда остается тонкая перемычка, пруток кладут на плиту и легкими кистевыми или локтевыми ударами заканчивают рубку. Круглые прутки поворачивают после каждого удара.

hello\_html\_2b737418.png

Рис. 4.14. Рубка пруткового материала: а — квадратного профиля; б — круглого профиля

Заготовку из листового металла вырубает в такой последовательности:

1) делают разметку заготовки;

кладут листовой металл на плиту (если толщина металла до 2 мм, то под ним располагают подкладку из мягкой стали и рубят с одного удара);

устанавливают зубило наклонно так (не доходя до разметки 2...3 мм — это припуск на дальнейшую обработку), чтобы лезвие

было направлено вдоль разметочной риски;

hello\_html\_14633703.png

б. Установка зубила при рубке листового металла: а — начало установки; б — конец установки; в — прорубание по контуру

придают зубилу вертикальное положение и наносят молотком легкие удары, прорубая по контуру.

рубят по контуру, нанося по зубилу сильные плечевые удары. При перестановке зубила часть лезвия оставляют в прорубленной канавке, а зубило из наклонного положения вновь переводят в вертикальное и наносят следующий удар. Так поступают непрерывно до конца разметочной риски.

При толщине листового металла более 2 мм лист переворачивают и рубку продолжают с противоположной стороны листа.

По окончании рубки заготовку можно обломать либо выбить из замкнутого контура молотком.

При вырубании заготовки с криволинейными контурами необходимо пользоваться зубилом с закругленным лезвием или крейцмейселем.

При рубке цветных сплавов рекомендуется режущую часть зубила слегка смачивать мыльной водой или протирать промасленной тряпкой, а при рубке алюминия — скипидаром. Это способствует увеличению стойкости режущей части зубила.

Самостоятельная работа: Механизация процесса рубки.

## 6 Инструмент и приспособления применяемые при рубке.

Цель изучить: - перечень инструментов и приспособлений применяемых при рубке;

Сформировать умения по: - выполнению заточки режущих поверхностей инструмента. Инструмент для рубки

Режущий инструмент при рубке — это зубило, крейцмейсель и канавочник, а ударный — слесарный молоток.

Слесарное зубило состоит из трех частей: ударной (бойка), средней и рабочей. Рабочая часть зубила заканчивается заточенной клиновидной формой, которая является режущей. Рабочая и ударная части зубила закаляются, а затем отпускаются. После термической обработки рабочая часть зубила имеет твердость HRC 55...60, боек — HRC 35...40. Средняя часть зубила не закаливается.

Зубило изготавливают длиной 100, 125, 150, 175 и 200 мм, ширина рабочей части — соответственно 5, 10, 15, 20 и 25 мм.

hello\_html\_m4454242a.png

Рубка широких поверхностей

Крейцмейсель (рис 4.2, б) отличается от зубила более узкой режущей кромкой. Он применяется для вырубания узких канавок, пазов и т.п. Чтобы крейцмейсель, углубляясь в канавку, не заклинивался, его режущую кромку делают несколько шире рабочей части. Крейцмейселем пользуются также для срубания припуска с широкой поверхности. В этом случае сначала прорубают узкие канавки, а затем выступающие части срубывают зубилом. Углы заточки, твердость рабочей и ударной частей крейцмейселя те же, что и у зубила.

Канавочник отличается от крейцмейселя только изогнутой формой режущей кромки и применяется для вырубания смазочных канавок во вкладышах и втулках подшипников скольжения.

Зубило, крейцмейсель и канавочник изготавливают из сталей марок У7А, У8А, 7ХФ, 8ХФ.

В качестве ударного инструмента при рубке металла и при слесарно-монтажных работах применяются слесарные молотки. Они бывают двух типов: с круглым бойком и квадратным.

Молоток состоит из рабочих частей (бойка и носка), а также средней части с отверстием под рукоятку. Изготавливают молотки из стали марок У7, 50, 40Х. Боек и носок закаляют с последующим отпуском до твердости HRC 50...56. Сердцевина молотка должна оставаться вязкой и незакаленной.

Основной характеристикой молотка является его масса.