Соловьёв Сергей Владимирович
Подписано цифровой подписью: Соловьёв Сергей Владимирович
Дата: 2024.03.25 17:46:56 +03'00'

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»
Кафедра стандартизации, метрологии и технического сервиса

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
_____ С.В. Соловьев
«22» июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

# ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И РЕМОНТА ТиТТМО

Направление подготовки –23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) - Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Квалификация - Бакалавр

Мичуринск 2023 г.

## 1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО» являются: освоение обучающимися способов эффективно использовать машины в транспортно-технологических комплексах машин; изучить технологии производства, ремонта и восстановления изношенных деталей, сборочных единиц; определение оптимальных режимов выполнения производственных процессов.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, соответствует следующим профессиональным стандартам: - «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре» (33.005), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 марта 2015 г. №187н.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО» относится к Блоку 1 Дисциплины (модули). Обязательная часть Б1.О.30.

Курс базируется на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Математика»; «Физика»; Начертательная геометрия и инженерная графика; Метрология, стандартизация и сертификация; Основы работоспособности технических систем.

Знания и навыки, приобретенные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для освоения следующих дисциплин: «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО», «Силовые агрегаты», «Автотранспортные перевозки», а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующую трудовые функции ПС «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре»:

Трудовая функция:

- Контроль готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования (В/01.6);
- Проверка наличия изменений в конструкции транспортных средств (код – В/05.6);
- Измерение и проверка параметров технического состояния транспортных средств (В/06.6);
- Контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерения, дополнительного технологического оборудования (В/09.6)
- Реализация технологического процесса проведения технического осмотра транспортных средств на пункте технического осмотра (В/10.6)

Трудовые действия:

- проверка наличия руководящих документов по использованию средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, при техническом осмотре транспортных средств;
- контроль сроков и периодичности поверок на основании записей в журнале регистрации и поверок средств измерений;
- проверка комплектности и готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений;

- проверка наличия изменений, внесённых в конструкцию транспортных средств;
- выполнение проверки технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, в соответствии с операционно-постовыми картами;
- разработка и реализация планов (графиков) осмотров и профилактических ремонтов средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств;
- реализация инновационных методов и технологий, применяемых в сфере технического осмотра транспортных средств;
- реализация методов проверки новых систем транспортных средств при проведении технического осмотра.

Освоение дисциплины направлено на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

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

**ПК-2**. Способен выполнять диагностические и ремонтно-профилактические работы по поддержанию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в исправном состоянии

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенций | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | низкий (допороговый, компетенция не сформирована) | пороговый | базовый | продвинутый |
| ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности | ИД-1$_{ОПК-5}$ – Способен обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности | Не владеет или в недостаточной степени владеет способностью обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности | Владеет в неполном объеме способностью обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности | Владеет способностью обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности | В полном объеме владеет способностью обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности |
| | ИД-2$_{ОПК-5}$ – Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности | Не может эффективно выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности | Не достаточно четко выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности | Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности | Обоснованно выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности |
| ПК-2. Способен выполнять диагностические и | ИД-1$_{ПК-2}$ - Проверяет комплектность | Не может определить комплектность и | Слабо определяет комплектность | Хорошо определяет комплектност | Отлично определяет комплектно |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ремонтно-профилактические работы по поддержанию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в исправном состоянии | и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов, с применением специализированных программных продуктов | работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов, с применением специализированных программных продуктов | и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов, с применением специализированных программных продуктов | ь и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов, с применением специализированных программных продуктов | сть и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов, с применением специализированных программных продуктов |
| | ИД-2$_{ПК-2}$ - Способен организовать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями, с применением систем дистанционного мониторинга и управления | Не владеет или в недостаточной степени владеет способностью организовать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями | Владеет в неполном объеме способностью обосновывать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями | Владеет способностью обосновывать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями, с применением систем дистанционного мониторинга и управления | В полном объеме владеет способностью обосновывать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями, с применением систем дистанционного мониторинга и управления |
| | ИД-3$_{ПК-2}$ - Способен проводить диагностирование, сервисное и техническое обслуживание, ремонт в соответствии режимами эксплуатации, с применением информационно-коммуникаци | Не способен выполнять техническое обслуживание автомобиля | Владеет в неполном объеме проводить диагностирование, сервисное и техническое обслуживание, ремонт в соответствии режимами эксплуатации, с применением информационн | Владеет способностью проводить диагностирование, сервисное и техническое обслуживание, ремонт в соответствии режимами эксплуатации, с применением | В полном объеме владеет способностью проводить диагностирование, сервисное и техническое обслуживание, ремонт в соответствии режимами |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | онных технологий | | о-коммуникационных технологий | информационно-коммуникационных технологий | эксплуатации, с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | ИД-4$_{ПК-2}$ - Выполняет диагностику мехатронных систем и оформляет ее результаты с указанием выявленных дефектов | Не способен выполнять диагностику мехатронных систем и оформляет ее результаты с указанием выявленных дефектов | Не умеет в неполном объеме проводить диагностику мехатронных систем и оформляет ее результаты с указанием выявленных дефектов | Хорошо умеет проводить диагностику мехатронных систем и оформляет ее результаты с указанием выявленных дефектов | Отлично умеет проводить диагностику мехатронных систем и оформляет ее результаты с указанием выявленных дефектов |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;

**Уметь:**

определять комплектность и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов;

проводить диагностику мехатронных систем и оформлять ее результаты с указанием выявленных дефектов

**Владеть:**

способностью обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности;

способностью обосновывать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями;

способностью проводить диагностирование, сервисное и техническое обслуживание, ремонт в соответствии режимами эксплуатации

## 3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общепрофессиональных и профессиональных компетенций

| Темы,разделыдисциплины | Компетенции | | Общеекол-вокомпетенций |
|---|---|---|---|
| | ОПК-5 | ПК-2 | |
| **Раздел 1 Основы технологии производства машин** | | | |
| Тема 1.1 Технологическая подготовка производства. Основы теории базирования деталей. Методы обеспечения точности обработки деталей | + | + | 2 |
| Тема 1.2 Проектирование технологических процессов и операций механической обработки | + | + | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.3 Размерный анализ технологических процессов | + | + | 2 |
| Тема 1.4 Технологические методы обеспечения качества обработки поверхностей | + | + | 2 |
| **Раздел 2 Восстановление деталей машин** | | | |
| Тема 2.1 Классификация ремонтных воздействий, организация ремонта и приемка машин и оборудования в ремонт | + | + | 2 |
| Тема 2.2 Технологические процессы восстановления деталей и соединений машин | + | + | 2 |
| Тема 2.3 Особенности износа деталей машин и оборудования. Ремонт типовых сборочных единиц машин и оборудования | + | + | 2 |
| Тема 2.4 Управление качеством ремонта | + | + | 2 |

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108ак. часов.

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды занятий | Количество ак. часов | |
|---|---|---|
| | по очной форме обучения 6 семестр | по заочной форме обучения 5 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 |
| Контактная работа с обучающихся с преподавателем | 42 | 30 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 42 | 30 |
| лекции | 14 | 10 |
| практические занятия | 14 | 10 |
| лабораторные работы | 14 | 10 |
| Самостоятельная работа, в т.ч. | 30 | 69 |
| проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 10 | 37 |
| выполнение индивидуальных заданий | 10 | 16 |
| подготовка к тестированию | 10 | 16 |
| Контроль | 36 | 9 |
| Вид итогового контроля | Экзамен | Экзамен |

### 4.2. Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание | Объем в ак. часах | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | |
| Раздел 1 Основы технологии производства машин | | | | |
| Тема 1.1 | Технологическая подготовка производства. Основы теории базирования деталей.Методы обеспечения точности обработки деталей | 1 | 1 | ОПК-5, ПК-2 |
| Тема 1.2 | Проектирование технологических процессов и операций механической обработки | 1 | 1 | ОПК-5, ПК-2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тема 1.3 | Размерный анализ технологических процессов | 2 | 1 | ОПК-5, ПК-2 |
| Тема 1.4 | Технологические методы обеспечения качества обработки поверхностей | 2 | 1 | ОПК-5, ПК-2 |
| Раздел 2 Восстановление деталей машин | | | | |
| Тема 2.1 | Классификация ремонтных воздействий, организация ремонта и приемка машин и оборудования в ремонт | 2 | 1 | ОПК-5, ПК-2 |
| Тема 2.2 | Технологические процессы восстановления деталей и соединений машин | 2 | 2 | ОПК-5, ПК-2 |
| Тема 2.3 | Особенности износа деталей машин и оборудования. Ремонт типовых сборочных единиц машин и оборудования | 2 | 2 | ОПК-5, ПК-2 |
| Тема 2.4 | Управление качеством ремонта | 2 | 1 | ОПК-5, ПК-2 |
| | ИТОГО | 14 | 10 | |

## 4.3. Практические занятия

| № раздела | Наименование занятия | Объем в ак. часах | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | |
| 1 | Основы технологии производства машин | | | |
| 1.1 | Расчет припусков | 1 | 1 | ОПК-5, ПК-22 |
| 1.2 | Проектирование технологического процесса изготовления поковки | 1 | 1 | ОПК-5, ПК-22 |
| 1.3 | Расчет режимов обработки деталей резанием | 2 | 1 | ОПК-5, ПК-22 |
| 1.4 | Разработка технологических процессов обработки резанием | 2 | 1 | ОПК-5, ПК-22 |
| 2 | Восстановление деталей машин | | | |
| 2.1 | Разборочно-моечные работы | 2 | 1 | ОПК-5, ПК-22 |
| 2.2 | Дефектация и сортировка деталей | 2 | 1 | ОПК-5, ПК-22 |
| 2.3 | Выбор рационального способа восстановления деталей | 2 | 2 | ОПК-5, ПК-22 |
| 2.4 | Составление схемы технологического процесса восстановления детали | 2 | 2 | ОПК-5, ПК-22 |
| | ИТОГО | 14 | 10 | |

## 4.4. Лабораторные работы

| № раздела (темы) | Наименование занятия | Объем в ак. часах | | Лабораторное оборудование и (или) программное обеспечение | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | | |
| 1 | Основы технологии производства машин | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | Проверка токарно-винторезного станка на точность | 1 | 1 | Станок токарный IQ-62 (2101042865), индикатор часового типа; стойка универсальная, | ОПК-5, ПК-22 |
| 1.2 | Исследование погрешности установки размера по лимбу станка | 1 | 1 | Станок токарный IQ-62 (2101042865), индикатор часового типа | ОПК-5, ПК-22 |
| 1.3 | Влияние режимов обработки при точении на температуру в зоне резания и шероховатость поверхности | 2 | 1 | Станок токарный IQ-62 (2101042865), термометр лабораторный ТЛ-4 №1; термометр лабораторный ТЛ-4 № 3; угольник 250/160; штангенциркуль | ОПК-5, ПК-22 |
| 2 | Восстановление деталей машин | | | | |
| 2.1 | Дефектация деталей машин | 2 | 1 | Глубиномер, индикатор часового типа; стойка универсальная; угольник 250/160; штангенциркуль, штангенглубином ер. | ОПК-5, ПК-22 |
| 2.2 | Восстановление стальных деталей ручной дуговой сваркой и наплавкой | 2 | 2 | Блок управления (2101040757), вентилятор (1101044506), выпрямитель сварочный (2101040754) | ОПК-5, ПК-22 |
| 2.3 | Восстановление чугунных деталей ручной дуговой сваркой | 2 | 1 | Блок управления (2101040757), вентилятор (1101044506), выпрямитель сварочный (2101040754) | ОПК-5, ПК-22 |
| 2.4 | Сварка деталей из алюминиевых сплавов | 2 | 1 | вентилятор (1101044506), установка УДГУ 1220 (2101040740), эл. | ОПК-5, ПК-22 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | шлифовальная машина (2101062303), баллон газовый | |
| 2.5 | Восстановление деталей наплавкой в среде защитных газов | 2 | 2 | Блок управления (2101040757), вентилятор (1101044506), выпрямитель сварочный ВДУ-506 (2101040753), головка для сварки (2101040756); станок токарный IQ-62 (2101042865) | ОПК-5, ПК-22 |
| ИТОГО | | 14 | 10 | | |

## 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины | Вид СРС | Объем ак. часов | |
|---|---|---|---|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| Раздел 1 Основы технологии производства машин | | | |
| Тема 1.1 Технологическая подготовка производства. Основы теории базирования деталей.Методы обеспечения точности обработки деталей | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 1 | 2 |
| | Подготовка к тестированию | 2 | 2 |
| Тема 1.2 Проектирование технологических процессов и операций механической обработки | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 1 | 6 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 2 |
| | Подготовка к тестированию | 1 | 2 |
| Тема 1.3 Размерный анализ технологических процессов | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 1 | 5 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 2 |
| | Подготовка к тестированию | 1 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.4 Технологические методы обеспечения качества обработки поверхностей | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 1 | 4 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 2 |
| | Подготовка к тестированию | 1 | 2 |
| Раздел 2 Восстановление деталей машин | | | |
| Тема 2.1 Классификация ремонтных воздействий, организация ремонта и приемка машин и оборудования в ремонт | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 1 | 4 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 2 |
| | Подготовка к тестированию | 1 | 2 |
| Тема 2.2 Технологические процессы восстановления деталей и соединений машин | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 1 | 4 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 1 | 2 |
| | Подготовка к тестированию | 1 | 2 |
| Тема 2.3 Особенности износа деталей машин и оборудования. Ремонт типовых сборочных единиц машин и оборудования | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 1 | 4 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 1 | 2 |
| | Подготовка к тестированию | 1 | 2 |
| Тема 2.4 Управление качеством ремонта | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 1 | 4 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 1 | 2 |
| | Подготовка к тестированию | 1 | 2 |
| | ИТОГО | 30 | 69 |

Перечень методических указаний по освоению дисциплины (модуля):

1. Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО. Конспект лекций / Сост. Мишин М.М., Кузнецов П.Н. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2020. – 229 с.
2. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО» Сост. М.М. Мишин, П.Н. Кузнецов. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2020. - 83 с.
3. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО» Сост. М.М. Мишин, П.Н. Кузнецов. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2020. - 101 с.

## 4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Обучающиеся заочной формы обучения по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО» выполняют контрольную работу. Приступать к выполнению контрольной работы необходимо после изучения материала по литературным источникам, убедившись путем ответов на вопросы для самопроверки, что материал темы усвоен. Выполнение контрольной работы способствует закреплению знаний при самостоятельном изучении курса.

Текст контрольной работы можно отнести к текстовым документам. Согласно ГОСТ 2.105–95 "ЕСКД. Общие требования к текстовым документам" и ГОСТ 2.106–96 "ЕСКД. Текстовые документы" текстовые документы подразделяются на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические описания, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

Если контрольная работа выполняется на компьютере, то текст излагают на одной стороне листа формата А4 с оставлением полей с левой стороны 30 мм, с правой 15 мм, сверху и снизу по 20 мм. Если выполняется от руки, то допускается написание работы в обычной тетради имеющую разбивку – клеточка.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

При оформлении контрольной работ с применением компьютерной техники набор текста можно осуществлять шрифтом "TimesNewRoman" размером 14 с интервалом 1,5.

Допускается копирование рисунков из книг. Рисунки должны быть изображены четко, желательно отредактированные в программных продуктах CorelDraw, Photoshop.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять закрашиванием текстовым корректором и нанесением на том же месте исправленного текста (графики).

Повреждения листов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускается. Объемосновнойчастиработы–приблизительно 5-15 страниц. Объемзаключения 1 страница.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – содержание, третьей – ответы на вопросы. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставят.

Перечень вопросов для обучающихся заочной формыпо направлению 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов дисциплины «Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО» представлен далее и в методических указаниях по выполнению контрольной работы.

Выбор контрольных вопросов для выполнения контрольной работы обучающимся по заочной форме осуществляется согласно номеру зачетной книжки:

| Номер зачетной книжки | | последняя цифра зачетной книжки | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| предпоследняя цифра зачетной книжки | 1 | 1<br>11 | 2<br>12 | 3<br>13 | 4<br>14 | 5<br>15 | 6<br>16 | 7<br>17 | 8<br>18 | 9<br>19 | 10<br>20 |
| | 2 | 11<br>21 | 12<br>22 | 13<br>23 | 14<br>24 | 15<br>1 | 16<br>2 | 17<br>3 | 18<br>4 | 19<br>5 | 20<br>6 |
| | 3 | 21<br>7 | 22<br>8 | 23<br>9 | 24<br>10 | 1<br>12 | 2<br>13 | 3<br>14 | 4<br>15 | 5<br>16 | 6<br>17 |
| | 4 | 7<br>18 | 8<br>19 | 9<br>20 | 10<br>21 | 11<br>22 | 12<br>23 | 13<br>24 | 14<br>1 | 15<br>2 | 16<br>3 |
| | 5 | 16<br>4 | 17<br>5 | 18<br>6 | 19<br>7 | 20<br>8 | 21<br>9 | 22<br>10 | 23<br>11 | 24<br>12 | 1<br>13 |
| | 6 | 2<br>14 | 3<br>15 | 4<br>16 | 5<br>17 | 6<br>18 | 7<br>19 | 8<br>20 | 9<br>21 | 10<br>22 | 11<br>23 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 12<br>24 | 13<br>1 | 14<br>2 | 15<br>3 | 16<br>4 | 17<br>5 | 18<br>6 | 19<br>7 | 20<br>8 | 21<br>9 |
| | 8 | 22<br>12 | 23<br>13 | 24<br>14 | 1<br>15 | 2<br>16 | 3<br>17 | 4<br>18 | 5<br>19 | 6<br>20 | 7<br>21 |
| | 9 | 8<br>22 | 9<br>23 | 10<br>24 | 11<br>3 | 12<br>4 | 13<br>5 | 14<br>6 | 15<br>7 | 16<br>8 | 17<br>9 |
| | 0 | 18<br>10 | 19<br>11 | 20<br>12 | 21<br>13 | 22<br>14 | 23<br>15 | 24<br>16 | 1<br>17 | 2<br>18 | 3<br>19 |

1. Технологическая подготовка производства: основные понятия и определения.
2. Качество и точность при изготовлении и сборке машин.
3. Методы обеспечения точности.
4. Отработка конструкции на технологичность.
5. Выбор технологических баз для установки заготовок.
6. Составление планов обработки отдельных поверхностей. Рекомендации к построению общего маршрута обработки.
7. Задачи и необходимость размерного анализа.
8. Порядок построения размерной схемы технологического процесса.
9. Проверка правильности построения графов и запись уравнений технологических размерных цепей.
10. Методы шлифования.
11. Отделочные методы: хонингование, суперфиниширование, полирование, притирка.
12. Методы поверхностно пластической деформации.
13. Система, виды и методы ремонта машин и оборудования.
14. Технология ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
15. Прием машин и оборудования в ремонт.
16. Классификация способов восстановления деталей.
17. Дефектация деталей машин.
18. Восстановление деталей дуговой сваркой и наплавкой.
19. Способы восстановления резьбы.
20. Способы восстановленияшпоночных пазов и шлицев.
21. Устранение трещин и пробоин.
22. Показатели качества.
23. Система и организационные основы управления качеством продукции на ремонтных предприятиях.
24. Оценка качества труда.

## 4.7. Содержание разделов

Раздел 1 Основы технологии производства машин

*Тема 1.1 Технологическая подготовка производства. Основы теории базирования деталей. Методы обеспечения точности обработки деталей*

Основные термины и положения. Техническая подготовка производства. Типы машиностроительных производств и их краткая характеристика. Построение системы связей при изготовлении и сборке машин. Качество и точность. Формы организации ТП. Принципы концентрации и дифференциации операций. Методы обеспечения точности. Метод автоматического получения размеров. Диаграмма причинно-следственных взаимосвязей. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин

Элементы базирования: опорная точка, комплект баз, закрепление, установка. Правило «шести точек». Типовые схемы базирования деталей при обработке.

Классификация баз. Правила (принципы) базирования. Определенность и неопределенность базирования. Анализ типовых схем базирования. Погрешности от закрепления и положения деталей. Пути снижения влияния погрешностей установок на точность обработки.

Погрешности от упругих деформаций технологической системы. Погрешности от размерного износа инструмента. Погрешности от тепловых деформаций системы. Влияние геометрической точности станка на точность обработки. Погрешности от влияния вибраций и других факторов. Расчет суммарной погрешности обработки. Методы настройки станков.

*Тема 1.2 Проектирование технологических процессов и операций механической обработки*

Проектирование технологических процессов механической обработки. Информация, необходимая для проектирования технологических процессов. Последовательность проектирования единичного ТП механической обработки. Отработка конструкции на технологичность. Порядок определения типа производства. Выбор методов получения исходных заготовок. Производство исходных заготовок пластическим деформированием. Исходные заготовки из калиброванной стали. Исходные заготовки из пластических масс. Выбор технологических баз для установки заготовок. Составление планов обработки отдельных поверхностей. Рекомендации к построению общего маршрута обработки. Технический контроль.

Виды структур технологических операций. Определение припусков и межоперационных размеров. Расчеты режимов резания. Штучное время и его элементы. Основы технического нормирования. Оформление технологической документации.

*Тема 1.3 Размерный анализ технологических процессов*

Задачи и необходимость размерного анализа. Виды размерных цепей. Порядок построения размерной схемы технологического процесса. Выявление технологических размерных цепей (ТРЦ) при помощи графов. Проверка правильности построения графов и запись уравнений ТРЦ. Расчеты технологических размерных цепей.

*Тема 1.4 Технологические методы обеспечения качества обработки поверхностей*

Сверление, зенкерование, развертывание. Строгание долбление и фрезерование. Методы шлифования. Отделочные методы: хонингование, суперфиниширование, полирование, притирка. Методы поверхностно пластической деформации (ППД). Операции нанесения покрытий.

Раздел 2 Восстановление деталей машин

*Тема 2.1 Классификация ремонтных воздействий, организация ремонта и приемка машин и оборудования в ремонт*

Система, виды и методы ремонта машин и оборудования. Технология ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Прием машин и оборудования в ремонт.

*Тема 2.2 Технологические процессы восстановления деталей и соединений машин*

Классификация способов восстановления деталей.Дефектация деталей машин. Восстановление стальных деталей ручной дуговой сваркой и наплавкой. Восстановление чугунных деталей ручной дуговой сваркой. Сварка деталей из алюминиевых сплавов. Восстановление деталей наплавкой в среде защитных газов.

*Тема 2.3 Особенности износа деталей машин и оборудования. Ремонт типовых сборочных единиц машин и оборудования*

Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин (восстановление резьбы, восстановление шпоночных пазов и шлицев, восстановление шеек валов и осей, Восстановление посадочных отверстий, устранение трещин и пробоин). Ремонт типовых агрегатов и сборочных единиц (восстановление деталей двигателей, восстановление зубчатых колес).

*Тема 2.4 Управление качеством ремонта*

Показатели качества и методы оценки уровня качества новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники. Система и организационные основы управления качеством продукции на ремонтных предприятиях. Технический контроль качества продукции. Обеспечение стабильности качества продукции. Оценка качества труда. Материальное и моральное стимулирование.

## 5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов

| Вид учебной работы | Образовательные технологии |
|---|---|
| Лекции | Электронные материалы (в т.ч. сетевые источники), использование мультимедийных средств, раздаточный материал. |
| Практические занятия | Выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады. |
| Лабораторные работы | Бригадный (групповой) метод выполнения и защиты лабораторных работ |
| Самостоятельные работы | Выполнение реферативной работы; подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций. |

## 6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО»

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство | |
|---|---|---|---|---|
| | | | наименование | кол-во |
| Раздел 1Основы технологии производства машин | | | | |
| Тема 1.1 | Технологическая подготовка производства. Основы теории базирования деталей.Методы обеспечения точности обработки деталей | ОПК-5, ПК-2 | Тест<br>Темы рефератов<br>Вопросы к экзамену | 30<br>3<br>17 |
| Тема 1.2 | Проектирование технологических процессов и операций механической обработки | ОПК-5, ПК-2 | Тест<br>Темы рефератов<br>Вопросы к экзамену | 26<br>3<br>16 |
| Тема 1.3 | Размерный анализ технологических процессов | ОПК-5, ПК-2 | Тест<br>Темы рефератов<br>Вопросы к экзамену | 15<br>3<br>6 |
| Тема 1.4 | Технологические методы обеспечения качества обработки поверхностей | ОПК-5, ПК-2 | Тест<br>Темы рефератов<br>Вопросы к экзамену | 12<br>3<br>4 |
| Раздел 2Восстановление деталей машин | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тема 2.1 | Классификация ремонтных воздействий, организация ремонта и приемка машин и оборудования в ремонт | ПСК-1, ПК-2 | Тест<br>Темы рефератов<br>Вопросы к экзамену | 3<br>3<br>3 |
| Тема 2.2 | Технологические процессы восстановления деталей и соединений машин | ОПК-5, ПК-2 | Тест<br>Темы рефератов<br>Вопросы к экзамену | 4<br>3<br>4 |
| Тема 2.3 | Особенности износа деталей машин и оборудования. Ремонт типовых сборочных единиц машин и оборудования | ОПК-5, ПК-2 | Тест<br>Темы рефератов<br>Вопросы к экзамену | 26<br>3<br>4 |
| Тема 2.4 | Управление качеством ремонта | ОПК-5, ПК-2 | Тест<br>Темы рефератов<br>Вопросы к экзамену | 7<br>3<br>5 |

## 6.2. Перечень вопросов для экзамена

Раздел 1 Основы технологии производства машин

Тема 1.1Технологическая подготовка производства. Основы теории базирования деталей. Методы обеспечения точности обработки деталей (ОПК-5, ПК-2)

1. Как называется совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых для изготовления изделия?
2. Как называется часть производственного процесса, включающая действия по изменению и последующему определению состояния предмета труда?
3. Как называется законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте?
4. Как называется законченная часть технологической операции, характеризующаяся постоянством приспособлений, режима резания и установки (закрепления) заготовки?
5. Как называется законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека и (или) оборудования, которая не сопровождается изменением формы, размеров и шероховатости поверхностей, но необходима для выполнения технологического перехода?
6. Как называется часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении одной или нескольких обрабатываемых заготовок?
7. Что такое базирование?
8. Разделение баз по назначению.
9. Разделение баз по лишаемым степеням свободы.
10. Назначение установочной базы.
11. Назначение направляющей базы.
12. Назначение опорной базы.
13. Что является исходной величиной при расчете припусков на обработку резанием?
14. Последовательность определения операционных припусков и допусков для каждой операции?
15. Что такое закрепление?
16. Как настраивают станок при обработке валов, для учета влияния износа режущего инструмента на размеры заготовки?
17. Как настраивают станок при обработке отверстий, для учета влияния износа режущего инструмента на размеры заготовки?

Тема 1.2 Проектирование технологических процессов и операций механической обработки (ОПК-5, ПК-2)

1. Что включает в себя выбор заготовки?
2. Как выбирают окончательный метод обработки заготовки?
3. Что способствует снижению шероховатости поверхности при точении?
4. В какой последовательности должна производиться обработка поверхности отверстиядля придания ей высокой точности и низкой шероховатости?
5. Виды и методы чистовой отделочной обработки наружных цилиндрических поверхностей.
6. Что включает в себя разработка технологического маршрута обработки резанием?
7. Какие исходные данные необходимы для проектирования технологического процесса обработки резанием?
8. Какие поверхности не обрабатывают в начале технологического маршрута?
9. Какие операции не помещают в конец технологического маршрута?
10. Укажите основные абсолютные показатели технологичности конструкции изделия.
11. Что такое производственная технологичность конструкции?
12. Что такое эксплуатационная технологичность конструкции?
13. Что такое ремонтная технологичность конструкции?
14. Какие приспособления применяют для установки заготовки с плоской поверхностью?
15. Какие приспособления применяют при установке заготовки на внешнюю цилиндрическую поверхность?
16. Какие приспособления применяют при установке заготовки на внутреннюю цилиндрическую поверхность?

Тема 1.3 Размерный анализ технологических процессов (ОПК-5, ПК-2)

1. Размерный анализ технологических процессов.
2. Что такое размерная цепь?
3. Как называется размерное звено, которое при сборке узла, изготовлении или измерении детали выявляется последним?
4. Как называется метод, когда необходимая точность замыкающего звена достигается обработкой одного из составляющих звеньев «по месту»?
5. Как называется метод, когда при размерном анализе детали собирают по одноименным группам селекции?
6. Какой метод дает наибольшее расширение допусков на звенья размерной цепи?

Тема 1.4 Технологические методы обеспечения качества обработки поверхностей (ОПК-5, ПК-2)

1. Что позволяет определить наиболее вероятный размер деталей в партии?
2. Что такое поле рассеивания?
3. Что позволяет визуально определить полигон распределения?
4. Виды и методы чистовой отделочной обработки наружных цилиндрических поверхностей.

Раздел 2 Восстановление деталей машин

Тема 2.1 Классификация ремонтных воздействий, организация ремонта и приемка машин и оборудования в ремонт (ОПК-5, ПК-2.)

1. Технический сервис в сельском хозяйстве.

2. Классификация ремонтных воздействий.
3. Организация ремонта и приемка машин и оборудования в ремонт.

Тема 2.2 Технологические процессы восстановления деталей и соединений машин (ОПК-5, ПК-2)

1. Какой способ восстановления шеек валов под подшипники качения является наиболее распространенным?
2. Какие способы применяются при восстановлении наружной резьбы?
3. Какие способы применяются при восстановлении внутренней резьбы?
4. Какие способы применяются при восстановлении шлицев?

Тема 2.3 Особенности износа деталей машин и оборудования. Ремонт типовых сборочных единиц машин и оборудования (ОПК-5, ПК-2)

1. Какими способами осуществляют восстановление посадочных отверстий в зависимости от материала и конструкции детали?
2. Какой способ является основным при восстановлении внутренней поверхности гильзы цилиндра?
3. Методы восстановления зазора в зацеплении конических шестерен главной передачи трактора?
4. Методы определения степени увлажнения при проверке изоляции электрооборудования.

Тема 2.4 Управление качеством ремонта (ОПК-5, ПК-2)

1. Какими свойствами характеризуется качество продукции (услуг) предприятий технического сервиса?
2. Свойство технологического процесса сохранять показатели качества ремонтируемых изделий в заданных пределах в течение некоторого времени называется ...
3. Что такое внешний брак?
4. Единичные показатели качества новой с.-х. техники, которые не изменяются при эксплуатации и ремонте этой техники.
5. Какому контролю подвергаются запасные части, материалы, комплектующие изделия, предназначенные для использования при ремонте?

## 6.3. Шкала оценочных средств

| Уровни сформированности компетенций | Критерии оценивания | Оценочные средства (кол-во баллов) |
|---|---|---|
| Продвинутый (75 -100 баллов) «Отлично» | **Знает:**<br>– эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;<br><br>**Умеет:**<br>– определять комплектность и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов;<br><br>– проводить диагностику мехатронных систем и оформлять ее результаты с | тестовые задания (31-40 баллов); индивидуальное задание (6-10 баллов); вопросы к экзамену, (38-50 баллов); |

| | | |
|---|---|---|
| | указанием выявленных дефектов<br><br>**Владеет:**<br>– способностью обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности;<br><br>– способностью обосновывать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями;<br><br>– способностью проводить диагностирование, сервисное и техническое обслуживание, ремонт в соответствии режимами эксплуатации | |
| Базовый (50 -74 балла) – «Хорошо» | **Знает:**<br>– эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности<br><br>**Умеет:**<br>– хорошоопределяет комплектность и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов;<br><br>– хорошо умеет проводить диагностику мехатронных систем и оформляет ее результаты с указанием выявленных дефектов<br><br>**Владеет:**<br>– способностью обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности;<br><br>– способностью обосновывать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями;<br><br>– способностью проводить диагностирование, сервисное и техническое обслуживание, ремонт в соответствии режимами эксплуатации | тестовые задания (20-31 баллов); индивидуальное задание(5-6 баллов); вопросы к экзамену (25-37 баллов) |
| Пороговый (35 - 49 баллов) – «Удовлетворите льно» | **Знает:**<br>– не достаточно четко эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности<br><br>**Умеет:** | тестовые задания (14-20 баллов); индивидуальное задание(3-5 балла); вопросы к экзамену (18-24 балла) |

| | | |
|---|---|---|
| | – слабо определять комплектность и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов;<br><br>– в неполном объеме проводить диагностирование, сервисное и техническое обслуживание, ремонт в соответствии режимами эксплуатации;<br><br>– в неполном объеме проводить диагностику мехатронных систем и оформляет ее результаты с указанием выявленных дефектов<br><br>**Владеет:**<br>– в неполном объеме способностью обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности;<br><br>– в неполном объеме способностью обосновывать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями | |
| Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – или «Неудовлетворительно» | **Не знает:**<br>– эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности<br><br>**Не умеет:**<br>– определить комплектность и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов;<br><br>– выполнять техническое обслуживание автомобиля;<br><br>– выполнять диагностику мехатронных систем и оформляет ее результаты с указанием выявленных дефектов<br><br>**Не владеет:**<br>– или в недостаточной степени владеет способностью обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности<br><br>– или в недостаточной степени владеет способностью организовать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в | тестовые задания (0-14 баллов); индивидуальное задание(0-3 балла); вопросы к экзамену (0-17 баллов) |

| | | |
|---|---|---|
| | соответствии с заданными требованиями | |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная учебная литература

1.Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО» / М.М. Мишин, П.Н. Кузнецов - Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2018.

2. Синельников А.Ф. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. – М.: Академия, 2014.-320с.

3. Федоренко, В. Ф. Перспективы применения аддитивных технологий при производстве и техническом сервисе сельскохозяйственной техники / В. Ф. Федоренко, И. Г. Голубев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11459-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495660

### 7.2 Дополнительная учебная литература:

1. Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей: учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 204 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07179-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/422696

2. Мороз, С. М. Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств : учебник для вузов / С. М. Мороз. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12805-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518675

### 7.3. Методические указания по освоению дисциплины:

1. Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО»/ Сост. Мишин М.М., Кузнецов П.Н. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2021. – 229 с.
2. Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО. Конспект лекций / Сост. Мишин М.М., Кузнецов П.Н. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2020. – 129 с.
3. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО» Сост. М.М. Мишин, П.Н. Кузнецов. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2020. - 83 с.
4. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО» Сост. М.М. Мишин, П.Н. Кузнецов. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2020. - 101 с.

### 7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в

рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### 7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (http://ebs.rgazu.ru/) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (https://rucont.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (https://urait.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (https://vernadsky-lib.ru) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (https://rusneb.ru/) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскопечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (https://www.tambovlib.ru) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### 7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

### 7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - https://elibrary.ru/

3. Портал открытых данных Российской Федерации - https://data.gov.ru/

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/opendata

5. АСС "Сельхозтехника" (Договор №027 от 30.03.2018 г.).

6. Электронный справочник конструктора (Лицензионный договор №2778Л/14-А от 01.07.2014).

## 7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № | Наименование | Разработчик ПО (правообладатель) | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии) | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows, Office Professional | Microsoft Corporation | Лицензионное | - | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса | АО «Лаборатория Касперского» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165 | Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023 |
| 3 | МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444 | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно |
| 4 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiaus.ru) | АО «Антиплагиат» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186 | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024 |
| 5 | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU | Adobe Systems | Свободно распространяемое | - | - |
| 6 | Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU | Foxit Corporation | Свободно распространяемое | - | - |
| 7 | Компас 3D | Общество с ограниченной | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/30204 | Контракт от 17.06.2014 г. Лицензионный |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ответственностью «АСКОН-СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ» | | 6/?sphrase_id=3128090 | договор №2778Л/14-А от 01.07.2014 г. |
| 8 | APM Multiphysics, 19 | Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "АПМ" | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306317/?sphrase_id=3128111 | Лицензионное соглашение №4799 от 05.04.2023г. |

### 7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации https://cdto.wiki/
2. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com
4. Национальный цифровой ресурс «Руконт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум http://www.rucont

### 7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. http://window.edu.ru
3. http://www. rucont
4. http://ebs.rgazu.ru
5. http://e.lanbook.com
6. http://scepsis.ru/library/id_1349.html
7. http://scepsis.ru/library/id_1349.html
8. http://www.socioniko.net/ru/articles/reform.html
9. http://www.stolypin.ru/publications/?ELEMENT_ID=487
10. gov.cap.ru/home//24/Админреформа/
11. www.politanaliz.ru/articles_568.htm
12. http://www.perspektivy.info/history/velik_reform_1860-1870.htm
13. http://ru.wikipedia.org/wiki/

### 7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| № | Цифровые технологии выбрать нужное | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции | ИДК |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Облачные технологии | Лекции<br>Практические занятия<br>Лабораторные занятия | ПК-2. Способен выполнять диагностические и ремонтно-профилактически | ИД-$1_{ПК-2}$ - Проверяет комплектность и работоспособность средств технического диагностирования с учетом действующих норм, правил и стандартов, с применением специализированных |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | е работы по поддержанию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в исправном состоянии | программных продуктов |
| | | | | ИД-2$_{ПК-2}$ - Способен организовать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями, с применением систем дистанционного мониторинга и управления |
| 2. | Новые производственные технологии | Лекции<br>Практические занятия<br>Лабораторные занятия | | ИД-3$_{ПК-2}$ - Способен проводить диагностирование, сервисное и техническое обслуживание, ремонт в соответствии режимами эксплуатации, с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | | | | ИД-4$_{ПК-2}$ - Выполняет диагностику мехатронных систем и оформляет ее результаты с указанием выявленных дефектов |

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины включает: компьютерный класс, мультимедийную аппаратуру; доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки), наглядные пособия в виде плакатов и стендов в специализированных аудиториях.

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/237) | 1. Ноутбук (инв. № 21013400899);<br>2. Проектор "BENQ" (инв. № 21013400900);<br>3. Экран (инв. № 21013400901);<br>4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. | 1. MicrosoftWindows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).<br>2. Microsoft Office2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лаборатория диагностики и | 1. «DEX Detektor» (инв. № 2101042211);<br>2. Гайковерт 1/2 пневматический с комплектом головок (инв. № 21013400388);<br>3. Набор ключей комбинированных | 1. MicrosoftWindows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).<br>2. MicrosoftOffice 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). |

| | | |
|---|---|---|
| ремонта автотранспортных агрегатов) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, павильон механизации/лаборатория диагностики) | нкк-17 (инв. № 21013400389);<br>4. Набор инструментов 145 пред. (инв. № 21013400390);<br>5. Набор инструмента 142 пред. (инв. № 21013400391);<br>6. Точильный станок Калибр ТЭУ-150/200/400 (инв. № 21013400392);<br>7. Ударная дрель Bosh PSB 50 (инв. № 21013400393);<br>8. Груз балансировочный станд. (5,10,15,20,25,30,35,40,45,50,55,70,80,90,100) (инв. № 21013400394);<br>9. Домкрат подкатнойг.п. 3 тонны 133-465мм (инв. № 21013400395);<br>10. Набор оправок для монтажа и демонтажа ступачных подшипников 22 пред. (инв. № 21013400386);<br>11. Обратный молоток универсальный (инв. № 21013400387);<br>12. Рассухариватель клапанов универсальный (инв. № 21013600472);<br>13. Ворота металлические 3х4 (инв. № 21013600474);<br>14. Домкрат КИ-845 (инв. № 2101060536);<br>15. Тестер диагностики автомоб. ДСТ-6Т (инв. № 2101062202);<br>16. Течеискатель ТМ-МЕТА (инв. № 2101042210);<br>17. Тиски (инв. № 2101042204);<br>18. Устройство УВВГ-01 (инв. № 2101040745);<br>19. Щит информации (инв. № 2101062208);<br>20. Дымомер КИД-1 (инв. № 1101041905);<br>21. Комплект дополнений МТ-4 (инв. № 1101043902);<br>22. Компьютер С-700 (инв. № 1101045326);<br>23. Моечный аппарат (инв. № 1101043905);<br>24. Мототестер МТ-4 (инв. № 1101043901);<br>25. Оптический прибор ОП (инв. № 1101041901);<br>26. Приставка KRP-4м (инв. № 1101043903);<br>27. Разветвитель сигнала РС-2 (инв. | |

| | | |
|---|---|---|
| | № 1101043904);<br>28. Стенд балансировки LSI-01 (инв. № 1101041902);<br>29. Стенд регулировки и контр. (инв. № 1101041904);<br>30. Стенд шимонтажа (инв. № 1101041903);<br>31. Стол-верстак (инв. № 1101041906);<br>32. Устройство сбора отработанных масел (инв. № 1101041864);<br>33. Часы настенные электрон (инв. № 1101041908);<br>34. Доска классная (инв. № 2101060548);<br>35. Комплект дополнений 3 блока (инв. № 2101042209);<br>36. Комплект Э-203 (инв. № 2101060534);<br>37. Компрессор (инв. № 2101040741);<br>38. Компьютер ESCOM (инв. № 2101042206);<br>39. Компьютер АМО К-6 (инв. № 2101042201);<br>40. Контрольно-кассовая машина (инв. № 2101060531);<br>41. Люфт детектор ЛД-1 (инв. № 2101040747);<br>42. Люфтомер К-526 (инв. № 2101040746);<br>43. Мотортестер М-2-3 (инв. № 2101040742);<br>44. Прибор измернительный «Блик» (инв. № 2101040751);<br>45. Прибор Инфракар (инв. № 2101042202);<br>46. Прибор Карат (инв. № 2101040744);<br>47. Принтер Samsung ML-1210 (инв. № 2101042207);<br>48. Програматор ПАК загр. (инв. № 2101042203);<br>49. Програматор ПБ-2М (инв. № 2101062201);<br>50. Профнабор НУ-114 (инв. № 2101042208);<br>51. Стенд контроля испытания Скиф-1 (инв. № 2101042213);<br>52. Стенд СТС-2 (инв. № 2101040749);<br>53. Страбоскоп Э243 (инв. № | |

| | | |
|---|---|---|
| | 2101060535);<br>54. Домкрат КИ-845 (инв. № 2101060537);<br>55. Диагностический комплект «Мотор Тестер» (инв. № 2101045186);<br>56. Газоанализатор Инфракар (инв. № 2101042214);<br>57. Газоанализатор ГИАМ (инв. № 2101040752);<br>58. Выпрямитель многоцелевой (инв. № 2101040755);<br>59. Вулканизатор (инв. № 2101042205) | |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лаборатория обработки материалов резанием) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, АХЧ/Бокс 17) | 1. Блок управления (инв. №2101040757);<br>2. Вентилятор (инв. №1101044506);<br>3. Выпрямитель сварочный (инв. №2101040754);<br>4. Выпрямитель сварочный ВДУ-506 (инв. №2101040753);<br>5. Головка для сварки (инв. №2101040756);<br>6. Делительная головка (инв. №1101044505);<br>7. Набор «Электрик» (инв. №1101044554);<br>8. Полуавтомат сварочный ВДТ-151 (инв. №2101040748);<br>9. Станок вертикальный сверлильный (инв. №1101044502);<br>10. Станок горизонтальный фрез. 6М-82 (инв. №1101044501);<br>11. Станок заточный (инв. №1101044504);<br>12. Станок токарный IQ-62 (инв. №2101042865);<br>13. Трансформатор сварочный (инв. №2101062302);<br>14. Установка УДГУ 1220 (инв. №2101040740);<br>15. Эл. шлифовальная машина (инв. №2101062303). | |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и | 1. Компьютер Sinrrise с монитором Samsung (инв. № 2101042502);<br>2. Плоттер HP Designjet 111 Tray A1 (инв. №2101045306);<br>3. Шкафдлядокументов (инв. №2101063483)<br>4. Системныйкомплект: ПроцессорIntel Original 1155 LGA Celeron G1610 OEM (2,6/2Mb), | 1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).<br>2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).<br>3. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и |

| | | |
|---|---|---|
| индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/216) | Монитор 20Asus AS MS202D Blak 1600*900 0,277mm. 250cd/m2, материнская плата ASUS P8H61-M LX3 (3.x), вентилятор, память, жёсткий диск, корпус, клавиатура, мышь (инв. № 21013400449, 21013400450, 21013400466, 21013400467, 21013400468, 21013400469, 21013400506, 21013400507);<br>5. Компьютер С-200 (инв. № 1101044534);<br>6. Компьютер Р-4 (инв. № 1101044536);<br>7. Плоттер A1HP (инв. № 1101044537);<br>8. Компьютер OLDI 310 KD (инв. № 1101044564);<br>9. Доска настенная 3-х элементная ДН-3314 (инв. № 41013600125) | сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС).<br>4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023).<br>5. Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024).<br>6. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022). |
| Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/219) | 1. Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101044562);<br>2. Факс-модем И-1496Е (инв. № 2101042501);<br>3. Шкаф для одежды (инв. № 2101063476, 2101063480);<br>4. Шкаф для документов (инв.№2101063487, 2101063490, 2101063491);<br>5.Системный комплект: Процессор IntelOriginal 1155 LGA Celeron G1610 OEM (2,6/2Mb), Монитор 20Asus AS MS202D Blak? 1600*900 0,277mm. 250cd/m2. Материнская плата ASUS P8H61-M LX3 (3.x), вентилятор, память, жёсткий диск, корпус, клавиатура, мышь (инв. № 21013400451, 21013400470); 6. Угломер с нониусом модель 1005 (127) (инв. № 21013400714);<br>7. Шкаф лабораторный (инв. №1101040353, 1101040356, 1101040357, 1101040358, 1101040359);<br>8. Принтер Canon LBR 1120 (инв. №1101044523, 1101044524);<br>9. Ноутбук (инв. № 1101044561);<br>10. Печь микроволновая (инв. № 1101060377);<br>11. Раздатчие холодной и горячей воды WBF (инв. №4101044561); | 1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).<br>2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).<br>3. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС).<br>4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023).<br>5. Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024).<br>6. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022). |

| | | |
|---|---|---|
| | Компьютерная техника подключена в сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета. | |

Рабочая программа дисциплины «Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов утвержден 07.08.2020 № 916.

Автор: доцент кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса,

Мишин М.М. Подпись

доцент кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, к.т.н.

/ Кузнецов П.Н. /

Подпись расшифровка

Рецензент: зав. кафедры агроинженерии и электроэнергетики, к.т.н.

Гурьянов Д.В. Подпись

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, протокол № 7 от 30 марта 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса. Протокол № 10 от «12» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол №12 от 30 июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса. Протокол № 7 от «13» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса. Протокол № 9 от «05» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол №10 от 22 июня 2023 г.