


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)

МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИЕ СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ

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

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки обучающихся в области металлообрабатывающего оборудования и применяемого при этом инструмента.

Задачи преподавания дисциплины:

- изучить методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности;
- изучить влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов;
- изучить закономерности резания конструкционных материалов, способы и режимы обработки, металлорежущие станки и инструменты;
- изучить сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;
- научить проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, содействовать подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием;
- научить назначать обработку в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств;
- научить выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов.

Данные цели согласуются с требованиями, указанными в профессиональных стандартах:

- Профессиональный стандарт «**Специалист по мехатронным системам автомобиля**» (31.004), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. №275н;
- Профессиональный стандарт «**Специалист технологической подготовки производства в автомобилестроении**» (31.015), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 октября 2014 г. №720н.
- Профессиональный стандарт «**Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении**» (31.021), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01 марта 2017 г. №210н.
- Профессиональный стандарт «**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 «Металлообрабатывающие станки и инструменты» представляет собой дисциплину блока Б1 базовой части Б1.В.07.

Для освоения дисциплины нужно изучить следующие модули: «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Детали машин и основы конструирования».

Знания и навыки, приобретенные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для освоения следующих дисциплин: «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТМО», «Производственно-техническая инфраструктура предприятия», при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующее:

Трудовая функция:

Разработка документации для технологической подготовки производства (А/01.4)

Трудовые действия:

- разработка и внедрение мероприятий по совершенствованию технологической подготовки производства

Трудовая функция:

Координация процесса технологической подготовки производства (А/03.4)

Трудовые действия:

- анализ показателей эффективности деятельности подразделений по технологической подготовке производства;

- разработка и внедрение мероприятий по корректировке технологической подготовки производства

Трудовая функция:

Разработка предложений в бизнес-план технологической подготовки производства (А/04.4)

Трудовые действия:

- анализ процесса технологической подготовки производства;

- подготовка предложений по затратам на материально-технические ресурсы

Трудовая функция:

Выявление проблем при выполнении технологической подготовки производства (А/05.4)

Трудовые действия:

- мониторинг технологической подготовки производства;

- разработка мероприятий по совершенствованию процесса технологической подготовки производства

Трудовая функция:

Проектирование процесса расчетных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей (Е/02.6)

Трудовые действия:

- разработка и согласование с конструкторским и испытательным подразделениями технического задания на проведение расчётных исследований АТС и их компонентов;

- разработка математической (аналитической, на основе систем уравнений баланса сил, масс и потоков) или функциональной модели АТС и их компонентов для проведения расчётных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей;

- подготовка расчётных конечно-элементных моделей (препроцессинг);

- проведение расчётных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей;

- разработка технического задания на проведение натурных испытаний для создания и верификации расчётных моделей

Трудовая функция:

Перемещение транспортных средств по постам линии технического контроля (В/03.6)

Трудовые действия:

- выполнение перемещения транспортных средств по постам линии технического контроля;

- контроль перемещения транспортных средств по постам линии технического контроля, выполняемого оператором-контролёром

Трудовая функция:

Материальное обеспечение процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов (D/01.6)

Трудовые действия:

- определение потребности в расходных материалах для проведения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов;
- заказ расходных материалов и запасных частей для проведения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов;
- приёмка материалов и запасных частей для проведения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов;
- контроль расхода материалов и запасных частей;
- предоставление актуальной информации о резервах времени, свободных постах и специалистах в ремонтной зоне сервисного центра

Трудовая функция:

Учет движения запасных частей, используемых при гарантийном ремонте АТС и их компонентов (E/04.6)

Трудовые действия:

- идентификация и заказ запасных частей, необходимых для выполнения ремонта АТС;
- хранение запасных частей, замененных по гарантии, в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС;
- отправка и утилизация запасных частей, замененных по гарантии, в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС

Трудовая функция:

Прием и обработка рекламаций от потребителя АТС (E/01.6)

Трудовые действия:

- проверка соответствия документации на АТС условиям гарантии;
- принятие предварительного решения по обоснованности рекламации;
- выставление рекламационных актов организации-изготовителю АТС;
- доработка рекламационных актов;
- осуществление коммуникации с потребителем по качеству изготовления АТС

Трудовая функция:

Ведение гарантийного учета АТС (E/02.6)

Трудовые действия:

- внесение и корректировка информации об АТС в базу данных организации-изготовителя АТС;
- принятие решения о приеме АТС в гарантийный ремонт или отказе в гарантийном ремонте;
- информирование специалистов сервисного центра и потребителей АТС о необходимости проведения отзывных кампаний;
- контроль получения ответа от организации-изготовителя АТС по рекламационному акту;
- контроль сроков и полноты выполнения отзывных кампаний

Трудовая функция:

Ведение документооборота по гарантийному ремонту АТС (E/03.6)

Трудовые действия:

- ведение статистики и отчетности по гарантийному ремонту АТС;
- оформление рекламационных актов согласно требованиям организации-изготовителя АТС;
- формирование и хранение архива документации по гарантийному ремонту АТС

Трудовая функция:

Осуществление взаимодействия с подразделениями организации (A/02.4)

Трудовые действия:

- контроль технологической подготовки производства;

-осуществление взаимодействия для согласия изменений в нормативной документации

Трудовая функция:

Разработка предложений в бизнес-план технологической подготовки производства (А/04.4)

Трудовые действия:

- анализ процесса технологической подготовки производства;
- подготовка предложений по затратам на материально-технические ресурсы

Трудовая функция:

Руководство выполнением программы натуральных испытаний АТС и их компонентов (С/02.6)

Трудовые действия:

- мониторинг выполнения оперативного плана натуральных испытаний АТС и их компонентов;
- корректировка плана натуральных испытаний АТС и их компонентов (при необходимости);
- контроль устранения производственных и эксплуатационных неисправностей (дефектов) АТС и их компонентов в процессе натуральных испытаний

Трудовая функция:

Руководство выполнением программы натуральных исследований опытных образцов АТС и их компонентов (D/03.6)

Трудовые действия:

- разработка плана выполнения натуральных исследований опытных образцов АТС и их компонентов в автоматизированной системе планирования работ с учётом имеющихся ресурсов;
- организация сбора и систематизация результатов натуральных исследований опытных образцов АТС и их компонентов;
- контроль выполнения и корректировка, при необходимости, плана натуральных исследований опытных образцов АТС и их компонентов;

Трудовая функция:

Разработка программ и методик (выбор- в случае наличия) расчетных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей (Е/01.6)

Трудовые действия:

- анализ нормативной технической документации на АТС и их компоненты;
- формирование плана расчётных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей в автоматизированной системе планирования работ с учетом имеющихся ресурсов;

Трудовая функция:

Подготовка отчетов по результатам расчетных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей (Е/03.6)

Трудовые действия:

- обработка (постпроцессинг) результатов расчётных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей;
- анализ результатов расчётных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей;
- анализ результатов расчётных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей;
- верификация расчётных моделей АТС и их компонентов;
- разработка рекомендаций по совершенствованию и доводке конструкции АТС и их компонентов по результатам расчётных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей;
- подготовка предложений по направлениям расчётных исследований АТС и их

компонентов с использованием моделей для их включения в планы будущих научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Трудовая функция:

Контроль готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования (В/01.6)

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 проверок на основании записей в журнале регистрации и проверок средств измерений

Трудовая функция:

Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств (В/04.6)

Трудовые действия:

- проверка наличия документов, необходимых для проведения технического осмотра транспортных средств;

- оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование компетенций:

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

ПК-1. Способен проектировать производственно-техническую базу, системы коммерческой эксплуатации и системы управления производством.

ПК-3. Способен применять знания направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.

ПК-4. Способен руководить работами по техническому обслуживанию, ремонту и транспортному обеспечению, организовывать ремонтно-профилактические работы в соответствии с требованиями организации-изготовителя и сервисного центра.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} – Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей	Не умеет осуществлять сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей	Не имеет четкого представления о принципах сбора и обработки информации	Знает основные принципы сбора и обработки информации	Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей
	ИД-2 _{УК-1} – Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности	Не может анализировать и систематизировать данные для принятия решений в	Частично ориентируется в методах анализа и систематизации данных для принятия	Хорошо анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных	Отлично анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных

		различных сферах деятельности	решений в различных сферах	сферах деятельности	сферах деятельности
	ИД-3 _{УК-1} – Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Не может выявить системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Слабо определяет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Хорошо определяет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Успешно определяет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
	ИД-4 _{УК-1} - Анализирует возможные варианты решения поставленной задачи, критически оценивая их достоинства и недостатки	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо анализирует возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро анализирует возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно анализирует возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
ПК-1. Способен проектировать производственно-техническую базу, системы коммерческой эксплуатации и системы управления производством	ИД-1 _{ПК-1} – Способен обосновать производственную программу в области технической эксплуатации на предприятии с применением специализированного программного продукта	Не умеет обосновать производственную программу в области технической эксплуатации на предприятии с применением специализированного программного продукта	Частично владеет методами разработки производственной программы в области технической эксплуатации на предприятии с применением специализированного программного продукта	Владеет методами разработки производственной программы в области технической эксплуатации на предприятии с применением специализированного программного продукта	Свободно владеет и использует методы разработки производственной программы в области технической эксплуатации на предприятии с применением специализированного программного продукта
	ИД-2 _{ПК-1} – Определяет и оценивает требования по обеспечению	Не может определять и оценивать тре-	Слабо определяет и оценивает требования	Хорошо определяет и оценивает требования	Отлично определяет и оценивает требования

	производственной базы по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с нормативно-правовыми и другими требованиями	бования по обеспечению производственной базы по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с нормативно-правовыми и другими требованиями	по обеспечению производственной базы по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с нормативно-правовыми и другими требованиями	по обеспечению производственной базы по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с нормативно-правовыми и другими требованиями	по обеспечению производственной базы по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с нормативно-правовыми и другими требованиями
	ИД-3 _{ПК-1} - Разрабатывает техническую документацию в том числе проекты технического перевооружения и реконструкции предприятий автосервиса, с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом действующих норм, правил и стандартов	Не умеет разрабатывать техническую документацию связанную с профессиональной деятельностью	Не достаточно четко разрабатывает техническую документацию в том числе проекты технического перевооружения и реконструкции предприятий автосервиса, с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом действующих норм, правил и стандартов	Владеет способностью разрабатывать техническую документацию в том числе проекты технического перевооружения и реконструкции предприятий автосервиса, с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом действующих норм, правил и стандартов	В полном объеме владеет способностью разрабатывать техническую документацию в том числе проекты технического перевооружения и реконструкции предприятий автосервиса, с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом действующих норм, правил и стандартов
	ИД-4 _{ПК-1} – Способен обосновывать исходные данные и составлять техническое задание на проектирование предприятия с приме-	Не умеет обосновывать исходные данные и составлять техническое задание на проектиро-	Владеет в неполном объеме способностью обосновывать исходные данные и составлять	Владеет способностью обосновывать исходные данные и составлять техническое	В полном объеме владеет способностью обосновывать исходные данные и составлять

	нением новых производственных технологий	вание предприятия с применением новых производственных технологий	техническое задание на проектирование предприятия с применением новых производственных технологий	задание на проектирование предприятия с применением новых производственных технологий	техническое задание на проектирование предприятия с применением новых производственных технологий
	ИД-5 _{ПК-1} – Определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации с использованием современных информационных платформ	Не может определить и оценивать технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации	Слабо определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации	Хорошо определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации с использованием современных информационных платформ	Отлично определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации с использованием современных информационных платформ
ПК-3. Способен применять знания направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	ИД-1 _{ПК-3} - Владеет номенклатурой расходных материалов для обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Не владеет номенклатурой расходных материалов для обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Владеет в неполном объеме номенклатурой расходных материалов для обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Владеет номенклатурой расходных материалов для обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	В полном объеме владеет номенклатурой расходных материалов для обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
	ИД-2 _{ПК-3} - Определяет потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и	Не может определять потребность в расходных материалах для проведения работ по техниче-	Слабо определяет потребность в расходных материалах для проведения работ по техниче-	Хорошо определяет потребность в расходных материалах для проведения работ по техниче-	Отлично определяет потребность в расходных материалах для проведения работ по техниче-

ментов	его компонентов	скому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов	скому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов	скому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов	скому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов
ПК-4. Способен руководить работами по техническому обслуживанию, ремонту и транспортному обеспечению, организовывать ремонтно-профилактические работы в соответствии с требованиями организации-изготовителя и сервисного центра	ИД-1 _{ПК-4} - Контролирует качество работ по техническому обслуживанию и ремонту	Не умеет контролировать качество работ по техническому обслуживанию и ремонту	Не в полном объеме контролирует качество работ по техническому обслуживанию и ремонту	Применяет стандарты, и правила контроля качества работ по техническому обслуживанию и ремонту	Использует современные методики контроля качества работ по техническому обслуживанию и ремонту
	ИД-2 _{ПК-4} - Способен организовать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями	Не может организовать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями	Не достаточно четко организует работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями	Владеет методами организации работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями	Успешно выявляет методами организации работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями
	ИД-3 _{ПК-4} - Анализирует нормативно-техническую документацию по использованию средств технического диагностирования	Не умеет анализировать нормативно-техническую документацию по использованию средств технического диагностирования	Не достаточно четко анализирует нормативно-техническую документацию по использованию средств технического диагностирования	Владеет методами анализа нормативно-технической документации по использованию средств технического диагностирования	В полном объеме владеет методами анализа нормативно-технической документации по использованию средств технического диагностирования
	ИД-4 _{ПК-4} - Проверяет соответствие идентификационных данных транспортных средств записям в реги-	Не умеет проверять соответствие идентификационных дан-	Не в полном объеме умеет проверять соответствие иденти-	Проверяет соответствие идентификационных дан-	Использует современные проверки соответствия иденти-

	страционных документах	ных транспортных средств записям в регистрационных документах	онных данных транспортных средств записям в регистрационных документах	портных средств записям в регистрационных документах	онных данных транспортных средств записям в регистрационных документах
	ИД-5 _{ПК-4} - Оформляет договоры на проведение технического осмотра транспортных средств	Не умеет оформлять договора на проведение технического осмотра транспортных средств	Не достаточно четко умеет оформлять договора на проведение технического осмотра транспортных средств	Умеет оформлять договора на проведение технического осмотра транспортных средств	В полном объеме умеет оформлять договора на проведение технического осмотра транспортных средств
	ИД-6 _{ПК-4} - Разрабатывает оперативно-постовые карты на процесс проведения технического осмотра транспортных средств	Не умеет разрабатывать оперативно-постовые карты на процесс проведения технического осмотра транспортных средств	Не достаточно четко разрабатывает оперативно-постовые карты на процесс проведения технического осмотра транспортных средств	Владеет способностью разрабатывать оперативно-постовые карты на процесс проведения технического осмотра транспортных средств	В полном объеме владеет способностью разрабатывать оперативно-постовые карты на процесс проведения технического осмотра транспортных средств
	ИД-7 _{ПК-4} - Планирует перевозки грузов в цепи поставок	Не умеет планировать перевозку грузов в цепи поставок	Не достаточно четко умеет планировать перевозку грузов в цепи поставок	Умеет планировать перевозку грузов в цепи поставок	В полном объеме умеет планировать перевозку грузов в цепи поставок
	ИД-8 _{ПК-4} - Разрабатывает и анализирует схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок	Не умеет разрабатывать и анализировать схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок	Не достаточно четко разрабатывает и анализирует схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок	Владеет способностью разрабатывать и анализировать схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок	В полном объеме владеет способностью разрабатывать и анализировать схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок

					за в цепи поставок
	ИД-9 _{ПК-4} - Составляет графики грузопотоков, определяет способы доставки, виды транспорта	Не умеет оформлять графики грузопотоков, определяет способы доставки, виды транспорта	Не достаточно четко умеет оформлять графики грузопотоков, определяет способы доставки, виды транспорта	Умеет оформлять графики грузопотоков, определяет способы доставки, виды транспорта	В полном объеме умеет оформлять графики грузопотоков, определяет способы доставки, виды транспорта

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности;
- закономерности резания конструкционных материалов, способы и режимы обработки, металлорежущие станки и инструменты;
- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий.

Уметь:

- назначать обработку в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств;
- выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов.

Владеть:

- методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; методами контроля качества материалов.

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

№	Темы дисциплины	Компетенции				Σ общее количество компетенций
		УК-1	ПК-1	ПК-3	ПК-4	
Раздел 1. Металлообрабатывающие станки и инструменты						
1	Введение. Общие сведения о станках. Механизмы привода станков	+	+	+	+	4
2	Токарные станки	+	+	+	+	4
3	Сверлильные и расточные станки	+	+	+	+	4
4	Фрезерные станки	+	+	+	+	4
5	Строгальные, долбежные и	+	+	+	+	4

	протяжные станки					
6	Шлифовальные и доводочные станки	+	+	+	+	4
7	Зубо- и резьбообрабатывающие станки	+	+	+	+	4
Раздел 2. Станки с числовым программным управлением и автоматические линии						
8	Агрегатные станки, автоматические линии	+	+	+	+	4
9	Станки с ЧПУ	+	+	+	+	4

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов	
	по очной форме обучения (7 семестр)	по заочной форме обучения (5 курс)
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	48	20
Аудиторные занятия, из них	48	20
лекции	16	8
лабораторные работы	32	12
Самостоятельная работа, в т.ч.	60	84
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	24	48
выполнение индивидуальных заданий	18	36
подготовка к тестированию	18	-
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1. Металлообрабатывающие станки и инструменты				
1.1	Введение. Общие сведения о станках. Механизмы привода станков	2	1	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
1.2	Токарные станки	2	1	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
1.3	Сверлильные и расточные станки	2	1	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4

1.4	Фрезерные станки	2	1	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
1.5	Строгальные, долбежные и протяжные станки	2	1	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
1.6	Шлифовальные и доводочные станки	2	1	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
1.7	Зубо- и резьбообрабатывающие станки	2	1	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
Раздел 2. Станки с числовым программным управлением и автоматические линии				
2.1	Агрегатные станки, автоматические линии	1	-	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
2.2	Станки с ЧПУ	1	1	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
ИТОГО:		16	8	

4.3. Практические занятия

Не предусмотрены.

4.4 Лабораторные работы

№	Наименование занятия	Объем в ак. часах		Лабораторное оборудование	Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения		
Раздел 1. Металлообрабатывающие станки и инструменты					
1	Инструментальные материалы	4	2	Комплект металлорежущего инструмента	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
2	Устройство и настройка токарно-винторезного станка	2	2	Станок токарно-винторезный 1А616, 1А62	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
3	Изучение геометрических и конструктивных параметров токарных резцов	2	2	Набор токарных резцов, угломер с нониусом тип 2, мод.127	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
4	Выбор режимов резания при точении и элементы технологического процесса при обработке на станках токарной группы	4	2	Станок токарно-винторезный 1А616, 1А62	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
5	Изучение геометрических и конструктивных параметров спирального сверла	2	-	Набор сверл, угломер с нониусом тип 2, мод.127	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
6	Выбор режимов резания при обработке отверстий на станках сверлильной группы и элементы технологического процесса	2	2	Станок вертикально-сверлильный 2Н125	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4

7	Устройство и настройка универсального горизонтально-фрезерного станка	4	-	Станок консольно-фрезерный 6P82	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
8	Изучение геометрических и конструктивных параметров различных типов фрез	2	-	Набор фрез, угломер с нониусом тип 2, мод.127	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
9	Выбор режимов резания при фрезеровании и элементы технологического процесса при обработке на станках фрезерной группы	4	2	Станок консольно-фрезерный 6P82	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
10	Настройка делительной головки на простое, сложное и дифференциальное деление, фрезерование винтовой канавки	4	-	Универсальная делительная головка УДГ-160	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
11	Изучение геометрических и конструктивных параметров резьбонарезного инструмента	2	-	резьбонарезной инструмент	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
ИТОГО:		32	12		

4.5 Самостоятельная работа студента

Тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Металлообрабатывающие станки и инструменты			
Тема 1.1 Введение. Общие сведения о станках. Механизмы привода станков	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к тестированию	2	-
Тема 1.2 Токарные станки	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к тестированию	2	-
Тема 1.3 Сверлильные и расточные станки	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к тестированию	2	-
Тема 1.4 Фрезерные станки	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4

	Подготовка к тестированию	2	-
Тема 1.5 Строгальные, долбежные и протяжные станки	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к тестированию	2	-
Тема 1.6 Шлифовальные и доводочные станки	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к тестированию	2	-
Тема 1.7 Зубо- и резьбообрабатывающие станки	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к тестированию	2	-
Раздел 2. Станки с числовым программным управлением и автоматические линии			
Тема 2.1 Агрегатные станки, автоматические линии	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к тестированию	2	-
Тема 2.2 Станки с ЧПУ	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к тестированию	2	-
Итого		60	84

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Металлообрабатывающие станки и инструменты. Конспект лекций. Сост. Астапов С.Ю. – Мичуринск. Мичуринский ГАУ, 2017. – 102
2. Металлообрабатывающие станки и инструменты. Сост. Астапов С.Ю. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2017. – 214 с.

4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Приступать к выполнению контрольной работы необходимо после изучения материала по литературным источникам, убедившись путем ответов на вопросы для самопроверки, что материал темы усвоен.

При выполнении упражнений необходимо составить описание группы величин или факторов, оказывающих воздействие на человека, указать основные нормы и правила по которым происходит определение данных параметров.

Выполнение контрольного задания способствует закреплению знаний при самостоятельном изучении курса, а также вырабатывает навыки в работе при рассмотрении и описании негативных воздействия и профессиональных рисков на человека в результате его жизнедеятельности.

Содержание контрольной работы. Структура работы включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;

- содержание;
- введение;
- основная часть (ответы на вопросы задания согласно варианта);
- заключение;
- список использованных источников.

Титульный лист должен содержать сведения о образовательном учреждении, институте и кафедры, где выполнена контрольная работа и информация о обучающемся выполнившего контрольное задание. На титульном листе выпускник ставит свою подпись.

Во введении формулируются основные понятия дисциплины и изучаемого вопроса, место и значение в работе предприятий данной отрасли, а также в науке и практике.

В основной части излагается материал по теме контрольных заданий, выбранных по заданию согласно собственного варианта. Содержание работы должно раскрывать тему задания.

В заключении приводятся обобщенные итоги, отражается результат выполненных контрольных заданий, предложения и рекомендации по использованию полученных знаний в изучении последующих дисциплин, а также их применение в производстве.

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 "Times New Roman" 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. Объем основной части работы – приблизительно 10-20 страниц. Объем заключения 1–2 страницы.

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 формы по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов представлен в методических указаниях по выполнению контрольной работы.

4.7 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Металлообрабатывающие станки и инструменты

Тема 1.1 Введение. Общие сведения о станках. Механизмы привода станков

Краткая историческая справка о развитии станкостроения. Состояние современного отечественного и зарубежного станкостроения. Пути дальнейшего развития станкостроения.

Классификация и нумерация станков. Основные и вспомогательные движения в ме-

таллообработывающих станках. Понятие о кинематических цепях и схемах станков.

Устройство и назначение механических передач.

Приводы станков и их классификация.

Коробки скоростей. Ряды частот вращения и подачи станков. Структурная сетка и графики частот вращения и подачи.

Коробки подачи. Механизмы для передачи и получения различных видов движений. Предохранительные устройства.

Механизмы бесступенчатого регулирования частоты вращения.

Тема 1.2 Токарные станки

Назначение станков токарной группы и их разновидности. Основные виды работ, выполняемых на токарно-винторезных станках. Основные узлы и кинематическая схема токарно-винторезного станка. Анализ кинематических цепей станка.

Наладка токарно-винторезного станка на выполнение различных токарных и винторезных работ. Точение корпусов и фасонных поверхностей. Приспособления к токарным станкам. Гидрокопировальные устройства.

Назначение, область применения и разновидности станков. Работы, выполняемые на токарно-револьверных станках. Механизмы револьверной головки, ограничения ее хода и хода поперечного суппорта. Кинематическая схема токарно-револьверного станка.

Назначение, область применения и разновидности станков. Работы, выполняемые на токарно-револьверных станках. Назначение и конструкция основных узлов. Кинематическая схема карусельного станка.

Назначение, область применения и разновидности автоматов и полуавтоматов. Одношпиндельные автоматы. Конструкция основных узлов. Расчет кинематических цепей.

Многошпиндельные автоматы и полуавтоматы. Конструкция основных узлов. Кинематическая схема токарного автомата.

Расчет настройки автоматов и полуавтоматов.

Понятие о многорезцовых токарных станках.

Тема 1.3 Сверлильные и расточные станки

Разновидности сверлильных станков и работы, выполняемые на них. Вертикально-сверлильный станок, назначение и взаимодействие его основных узлов. Кинематическая схема вертикально-сверлильного станка.

Радиально-сверлильные станки и их разновидности. Основные узлы. Понятие о многошпиндельных сверлильных станках.

Горизонтально-расточные станки, их назначение, область применения и работы, выполняемые на них.

Координатно-расточные станки.

Станки для тонкой расточки отверстий и область их применения.

Тема 1.4 Фрезерные станки

Разновидности фрезерных станков и работы, выполняемые на них. Горизонтально- и вертикально-фрезерные станки. Кинематическая схема станка.

Продольно-фрезерные, карусельно-фрезерные, копировально-фрезерные, шпоночно-фрезерные и другие станки.

Назначение и типы делительных головок и их настройка на непосредственное, простое и сложное деление, фрезерование винтовых канавок.

Тема 1.5 Строгальные, долбежные и протяжные станки

Разновидности и область применения строгальных станков. Работы, выполняемые на

строгальных станках. Конструкция и кинематическая схема поперечно-строгального станка. Продольно-строгальные станки. Конструкция и кинематическая схема долбежного станка.

Разновидности, назначение и область применения протяжных станков. Горизонтально- и вертикально-протяжные станки.

Тема 1.6 Шлифовальные и доводочные станки

Назначение и разновидности шлифовальных станков. Конструкция круглошлифовального станка.

Бесцентрово-шлифовальные, внутришлифовальные и плоскошлифовальные станки. Понятие о шлищешлифовальных станках и их применение.

Заточные станки.

Конструкция и кинематическая схема хонинговального станка. Понятие о доводочных станках.

Тема 1.7 Зубо- и резьбообрабатывающие станки

Разновидности и назначение зубообрабатывающих станков. Конструкция и кинематическая схема зубофрезерного станка. Настройка станка на нарезание прямозубых и косозубых колес. Шлицефрезерные станки.

Конструкция, кинематическая схема и настройка зубодолбежного станка.

Станки для обработки шевронных зубчатых колес.

Зубострогальные станки для нарезания конических колес с прямыми и криволинейными зубьями.

Конструкция и кинематическая схема станка для шевингования зубчатых колес.

Разновидности станков: резьбонарезные, болтонарезные, резьбофрезерные и резьбонакатные.

Раздел 2. Станки с числовым программным управлением и автоматические линии

Тема 2.1 Агрегатные станки, автоматические линии

Назначение и область применения агрегатных станков, их преимущества. Разновидности силовых головок.

Назначение, классификация и компоновка автоматических станочных линий. Системы транспортных устройств, агрегаты для накопления и выдачи заготовок, загрузочные устройства, питатели автоматических линий. Типовые автоматические линии. Производительность автоматических линий.

Тема 2.2 Станки с ЧПУ

Понятие о гибких производственных системах. Общие сведения о станках с ЧПУ. Конструктивное исполнение станков с ЧПУ, их узлы, приводы.

Токарный станок с ЧПУ, система программного управления, программирование обработки.

Промышленные работы. Конструктивное исполнение, системы программного управления. Многооперационные станки (обрабатывающие центры).

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.
Лабораторные работы	Бригадный (групповой) метод выполнения и защиты работ
Самостоятельные работы	Выполнение реферативной работы; подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций.

6. Фонд оценочных средств дисциплины

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам подготовки и защиты отчетов по практическим работам; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам защиты курсовой работы и индивидуальных заданий, сдачи экзамена – теоретические вопросы, контролирующие содержание учебного материала.

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Металлообрабатывающие станки и инструменты»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
Раздел 1. Металлообрабатывающие станки и инструменты				
1	Введение. Общие сведения о станках. Механизмы привода станков	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тестовые задания	20
			Темы рефератов	3
			Вопросы для зачета	3
2	Токарные станки	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тестовые задания	12
			Темы рефератов	5
			Вопросы для зачета	5
3	Сверлильные и расточные станки	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тестовые задания	13
			Темы рефератов	4
			Вопросы для зачета	4
4	Фрезерные станки	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тестовые задания	19
			Темы рефератов	3
			Вопросы для зачета	3
5	Строгальные, долбежные и протяжные станки	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тестовые задания	11
			Темы рефератов	5
			Вопросы для зачета	5
6	Шлифовальные и доводочные станки	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тестовые задания	12
			Темы рефератов	4
			Вопросы для зачета	4
7	Зубо- и резьбообрабатывающие станки	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тестовые задания	10
			Темы рефератов	4
			Вопросы для зачета	4
Раздел 2. Станки с числовым программным управлением и автоматические линии				
8	Агрегатные станки, автоматические линии	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тестовые задания	5
			Темы рефератов	3
			Вопросы для зачета	3
9	Станки с ЧПУ	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тестовые задания	10
			Темы рефератов	3
			Вопросы для зачета	3

6.2 Перечень вопросов для зачета

1. Введение. Общие сведения о станках. Механизмы привода станков

Сколько групп металлообрабатывающих станков предусмотрено классификацией по виду обработки, применяемому режущему инструменту и компоновке?

По степени универсальности различают станки

По степени автоматизации различают станки

Специализированные металлорежущие станки предназначены для

2. Токарные станки

Высокой точностью вращения обладают опоры шпинделей

К группе токарных станков не относятся станки

Токарно-карусельные станки для обработки крупных деталей, у которых

Основными характеристиками токарного станка являются

3. Сверлильные и расточные станки

Поводковые патроны на токарных станках применяют для

Вертикально-сверлильные станки применяются для обработки отверстий в заготовках ...

Основными размерами сверлильных станков являются

К расточным станкам не относятся станки)

4. Фрезерные станки

Призма предназначена для

Главным движением у всех фрезерных станков является

У консольно-фрезерных станков перемещение в вертикальной плоскости обеспечивается

Основными размерами фрезерных станков являются

5. Строгальные, долбежные и протяжные станки

Применение фрезерных станков непрерывного действия позволяет

Строгальные и долбежные станки предназначены для обработки

У протяжных станков движение подачи

Главным движением у продольно-строгальных станков является

6. Шлифовальные и доводочные станки

Состоит из каких зубьев состоит рабочая часть протяжки?

Абразивная обработка материалов основана на явлении

Основным назначением шлифовальных станков является

Главным движением шлифовальных станков является

7. Зубо- и резьбообрабатывающие станки

Привод главного движения шлифовальных станков обычно включает

Какие методы используют для изготовления зубчатых колёс?

Каким видом обработки не обрабатывают зубчатые колёса по методу копирования?

Метод копирования характеризуется

8. Агрегатные станки, автоматические линии

В условиях единичного производства для изготовления зубчатых колёс по методу копирования используют

Автоматическая линия состоит из

Жёсткая межоперационная связь автоматической линии характеризуется

Когда в составе технологического потока одна или несколько операций реализуются на параллельно работающих станках, автоматическая линия характеризуется

9. Станки с ЧПУ

Какой язык для программирования обработки на станках с ЧПУ является наиболее популярным?

Что необходимо сделать в первую очередь после включения станка?

Какая точка является базовой для шпинделя?

Для чего в УП используются комментарии?

6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) – «зачет»	<ul style="list-style-type: none"> – полное <i>знание</i> учебного материала с раскрытием сущности и области применения основных положений – <i>умение</i> проводить обоснование основных положений, критически их анализировать – творческое <i>владение</i> методами практического применения всех положений дисциплины <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять информацию для решения нестандартных задач</p>	тестовые задания (31-40 баллов); индивидуальное задание (6-10 баллов); вопросы к зачету, (38-50 баллов);
Базовый (50 -74 балла) – «зачет»	<ul style="list-style-type: none"> – <i>знание</i> основных положений учебного материала с раскрытием их сущности – <i>умение</i> проводить обоснование основных положений – <i>владение</i> методами практического применения основных положений дисциплины <p>На этом уровне обучающийся способен комбинировать известную информацию и применять ее для решения большинства задач</p>	тестовые задания (20-31 баллов); индивидуальное задание (5-6 баллов); вопросы к зачету (25-37 баллов)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачет»	<ul style="list-style-type: none"> – поверхностное <i>знание</i> основных положений учебного материала – <i>умение</i> проводить обоснование основных положений с использованием справочной литературы – <i>владение</i> методами практического применения типовых положений дисциплины <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить информацию и применять ее для решения типовых задач</p>	тестовые задания (14-20 баллов); индивидуальное задание (3-5 балла); вопросы к зачету (18-24 балла)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачет»	<ul style="list-style-type: none"> – <i>незнание</i> основных положений учебного материала – <i>неумение</i> проводить обоснование основных положений, даже с использованием справочной литературы – <i>невладение</i> методами практического применения основных положений <p>На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию</p>	тестовые задания (0-14 баллов); индивидуальное задание (0-3 балла); вопросы к зачету (0-17 баллов)

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная учебная литература:

1. Металлообрабатывающие станки и инструменты. Учебно-методический комплекс

по дисциплины для бакалавриата направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Астапов С.Ю. – Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2016 – 320 с.

2. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 135 с. ЭБС «ЮРАЙТ»: <https://biblio-online.ru/book/metallorzechuschie-stanki-raschet-i-proektirovanie-399810>.

3. Некрасов С.С. Обработка материалов резанием / С. С. Некрасов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1997. - 320 с. : ил.

7.2 Дополнительная учебная литература:

1. Материаловедение и технология металлов / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др. – М.:Высш.шк., 2002. – 862 с.

2. Балла, О.М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64322> — Загл. с экрана.

3. Зубарев, Ю.М. Современные инструментальные материалы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/595>.

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

1. Металлообрабатывающие станки и инструменты. Конспект лекций. Сост. Астапов С.Ю. – Мичуринск. Мичуринский ГАУ, 2017. – 102

2. Металлообрабатывающие станки и инструменты. Сост. Астапов С.Ю. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2017. – 214 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 «Рукопт»: 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 плоскочечатного 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 (право-обладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
	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 «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
	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
	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.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
	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. <http://www.knigafund.ru> [Электронный ресурс] Электронная библиотека «Книга Фонд». Фонд электронной библиотеки содержит в полном доступе 34189 книг учебной и научной направленности.
3. <http://www.edu.ru> [Электронный ресурс]. Федеральный портал «Российское образование» – каталог образовательных интернет-ресурсов с рубрикацией по ступени образования, предметной области, типу и целевой аудитории. Содержит учебные материалы, учебно – методические материалы, справочные и нормативные документы, электронные периодические издания, научные материалы, программные продукты. База данных вклю-

чает 59 542 ссылки и 1 158 категории.

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ПК-1. Способен проектировать производственную техническую базу, системы коммерческой эксплуатации и системы управления производств	ИД-1 _{ПК-1} – Способен обосновать производственную программу в области технической эксплуатации на предприятии с применением специализированного программного продукта ИД-3 _{ПК-1} - Разрабатывает техническую документацию в том числе проекты технического перевооружения и реконструкции предприятий автосервиса, с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом действующих норм, правил и стандартов
2	Новые производственные технологии	Лекции Практические занятия	ПК-1. Способен проектировать производственную техническую базу, системы коммерческой эксплуатации и системы управления производств	ИД-4 _{ПК-1} – Способен обосновывать исходные данные и составлять техническое задание на проектирование предприятия с применением новых производственных технологий

				ИД-5 _{ПК-1} – Определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации с использованием современных информационных платформ
--	--	--	--	---

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, 4/14)	1. Проектор Aser (инв. № 1101047434) 2. Ноутбук Samsung (инв. № 1101044517) 3. Доска классная (инв. №2101060511); 4. Аудиовизуальные средства, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
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); 2. Вентилятор (инв. №1101044506); 3. Выпрямитель сварочный (инв. №2101040754); 4. Выпрямитель сварочный ВДУ-506 (инв. №2101040753); 5. Головка для сварки (инв. №2101040756); 6. Делительная головка (инв. №1101044505); 7. Набор «Электрик» (инв. №1101044554); 8. Полуавтомат сварочный ВДТ-151 (инв. №2101040748); 9. Станок вертикальный	

	<p>сверлильный (инв. №1101044502);</p> <p>10. Станок горизонтальный фрез. 6М-82 (инв. №1101044501);</p> <p>11. Станок заточный (инв. №1101044504);</p> <p>12. Станок токарный IQ-62 (инв. №2101042865);</p> <p>13. Трансформатор сварочный (инв. №2101062302);</p> <p>14. Установка УДГУ 1220 (инв. №2101040740);</p> <p>15. Эл. шлифовальная машина (инв. №2101062303).</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/216)</p>	<p>1. Компьютер Sinrrise с монитором Samsung (инв. № 2101042502);</p> <p>2. Плоттер HP Designjet 111 Tray A1 (инв. №2101045306);</p> <p>3. Шкаф для документов (инв. №2101063483)</p> <p>4. Системный комплект: Процессор Intel Original 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. № 21013400449, 21013400450, 21013400466, 21013400467, 21013400468, 21013400469, 21013400506, 21013400507);</p> <p>5. Компьютер С-200 (инв. № 1101044534);</p> <p>6. Компьютер Р-4 (инв. № 1101044536);</p> <p>7. Плоттер А1HP (инв. № 1101044537);</p> <p>8. Компьютер OLDI 310 KD (инв. № 1101044564);</p>	<p>1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p> <p>3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.</p> <p>4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p>

	<p>9. Доска настенная 3-х элементная ДН-3314 (инв. № 41013600125)</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/219)</p>	<p>1. Проектор Acer XH 1760D (инв. № 1101044562); 2. Факс-модем И-1496Е (инв. № 2101042501); 3. Шкаф для одежды (инв. № 2101063476, 2101063480); 4. Шкаф для документов (инв.№2101063487, 2101063490, 2101063491); 5. Системный комплект: Процессор Intel Original 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); 7. Шкаф лабораторный (инв. №1101040353, 1101040356, 1101040357, 1101040358, 1101040359); 8. Принтер Canon LBR 1120 (инв. №1101044523, 1101044524); 9. Ноутбук (инв. № 1101044561); 10. Печь микроволновая (инв. № 1101060377); 11. Раздатчик холодной и горячей воды WBF (инв. №4101044561); Компьютерная техника подключена в сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.</p>	<p>1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p>

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов,

утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 916 от 07 августа 2020 г.

Автор(ы): доцент кафедры стандартизация, метрология и технический сервис, к.т.н. Астапов С.Ю.



—
подпись

Рецензент: доцент кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, к.т.н. Дьячков С.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 05 апреля 2021 г.

Программа утверждена решением 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.