

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Информационное сопровождение машиностроения

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств

Направленность (профиль): Технология машиностроения

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 87771
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 02.06.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний, умений, навыков в области понимания моделей цифровых производств, в области организации технологических процессов сервисного обслуживания и ремонта подвижного состава.

Задачи дисциплины:

- изучение основ цифровой трансформации промышленных предприятий отрасли;
- изучение основ исторических предпосылок появления технологий цифрового производства;
- изучение информации о технологическом оборудовании для цифрового производства;
- выработка умения планирования сервисного обслуживания и ремонта с применением технологий цифрового производства.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-7 - Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-10 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- основные принципы организации процесса цифровизации технологий производства и ремонта подвижного состава.
- основы электронного документооборота в машиностроительном производстве

Уметь:

- формулировать требования для проектирования цифровых технологических процессов;
- вырабатывать предложения по оптимизации производственного процесса при внедрении цифровых технологий; планировать мероприятия по модернизации производства при переходе на цифровизацию технологий

Владеть:

- навыками исследования цифровизации технологий производства и ремонта для формирования предложений по его совершенствованию.

- навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ в машиностроительном производстве

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	12	12
В том числе:		
Занятия лекционного типа	4	4
Занятия семинарского типа	8	8

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 96 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Тема 1. Введение в цифровизацию. Методика расчета технических, технологических и экономических показателей виртуального предприятия - основные термины и определения. - принципы цифровизации технологий. - цель и задачи дисциплины, ее связь с другим дисциплинами. - понятие цифровое производство. - технические показатели виртуального предприятия; - технологические платформенные решения; - экономическое обоснование построение виртуального предприятия - Исторические предпосылки перехода на цифровые технологии.
2	Тема 2. Методика расчета технических, технологических и экономических показателей виртуального предприятия. Планирование потребности в станочном оборудовании. - технические показатели виртуального предприятия; - технологические платформенные решения; - экономическое обоснование построение виртуального предприятия; - методика расчета потребности в станочном оборудовании; - закономерности технологического обеспечения.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Лабораторная работа 1. Цифровые технологии для хранения и обработки данных; электронная лабораторная работа "Расчет коробки скоростей металлорежущего станка" Цифровые технологии для хранения и обработки данных (работа с таблицами, выполнение автоматизированных расчетов) Выполнение электронной лабораторной работы "Расчет коробки скоростей металлорежущего станка"
2	Лабораторная работа 2. электронная лабораторная работа "Перебег стола плоскошлифовального станка" Выполнение электронной лабораторной работы "Перебег стола шлифовального станка"

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Практическое занятие 1. Определение и расчёт основных характеристик цифрового производства сервисного обслуживания и ремонта - цифровая модель; - цифровая технология; - стандарт предприятия;
2	Практическое занятие 2. Примеры разработки технологических процессов цифрового производства - требования к технологической модели; - этапы разработки; - средства моделирования;

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельная подготовка к практическим (и/или лабораторным) занятиям. Работа с учебной литературой 1-4.
2	Подготовка к контрольной работе.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем контрольных работ

Примерный перечень тем/заданий контрольных работ: 1 семестр
Планирование потребности в оборудовании цифровых технологий производства и ремонта.

2. Виды современного оборудования. Основные технические, технологические и экономические показатели оборудования

3. Планирование потребности в технологической оснастке сервисного обслуживания и ремонта цифровых технологий.

4. Виды технологической оснастки. Основные технические, технологические и экономические показатели технологической оснастки

5. Методика расчета потребности в режущем и вспомогательном инструменте, вспомогательные цифровые сервисы.

6. Планирование потребности в диагностическом контрольно-измерительном оборудовании цифрового производства.

7. Виды диагностического контрольно-измерительного оборудования отечественного производства.

8. Основные технические, технологические и экономические показатели диагностического контрольно-измерительного оборудования.

9. Методика расчета потребности в диагностическом и контрольно-измерительном оборудовании.

10. Планирование расхода запасных частей для сервисного обслуживания и ремонта.

Примерный перечень тем/заданий контрольных работ: 2 семестр

11. Классификация норм расхода запасных частей. Цифровые сервисы поддержки расчетов.

12. Сроки службы деталей подвижного состава. Цифровые сервисы поддержки расчетов.

13. Методика расчета потребности в запасных частях в машиностроительном производстве.

14. Методика расчета потребности в запасных частях ремонте подвижного состава.

15. Организация и планирование ремонта оборудования, цифровая диспетчеризация и предиктивная аналитика.

16. Система ППР оборудования.

17. Определение трудоемкости ремонтов.

18. Нормирование расхода материалов на ремонт оборудования.

19. Цифровые сервисы в машиностроительном производстве.

20. Цифровые сервисы в ремонте подвижного состава.

Примерный перечень тем расчётно-графических работ: 1 семестр

Составить алгоритм и вычертить блок-схему программы расчета коробки передач (см. лабораторную работу №1 вторая часть):

Вариант 1; Валы 2; Скорости 2; понижающая.

Вариант 2; Валы 2; Скорости 2; повышающая.

Вариант 3; Валы 2; Скорости 3; понижающая.

Вариант 4; Валы 2; Скорости 3; повышающая.

Вариант 5; Валы 2; Скорости 4; понижающая.

Вариант 6; Валы 2; Скорости 4; повышающая.

Вариант 7; Валы 3; Скорости 4; понижающая.

Вариант 8; Валы 3; Скорости 4; повышающая.

Вариант 9; Валы 3; Скорости 6; понижающая.

Вариант 10; Валы 3; Скорости 6; повышающая.

Примерный перечень тем расчётно-графических работ: 2 семестр

Составить алгоритм и вычертить блок-схему программы расчета перебега плоскошлифовального станка (см. лабораторную работу №2):

Вариант 1; скорость 30 м/с.

Вариант 2; скорость 35 м/с.

Вариант 3; скорость 40 м/с.

Вариант 4; скорость 45 м/с.

Вариант 5; скорость 50 м/с.

Вариант 6; скорость 55 м/с.

Вариант 7; скорость 60 м/с.

Вариант 8; скорость 65 м/с.

Вариант 9; скорость 20 м/с.

Вариант 10; скорость 25 м/с.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технологические основы обработки деталей в гибких автоматизированных производствах Елагин В.В. Учебное пособие Оренбургский государственный университет, 136 стр., ISBN 978-5-600-00070-4 , 2019	https://e.lanbook.com/book/159893 (дата обращения: 16.01.2026). Текст: электронный
2	Теоретические основы и методы стандартизации, метрологическое обеспечение и контроль качества объектов машиностроения Буракова М.А Учебное пособие Ростовский государственный университет путей сообщения, 188 стр., ISBN 978-5-88814-973-7 , 2022	https://e.lanbook.com/book/220112 (дата обращения: 22.04.2023). Текст: электронный
3	Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Романов П. С., Романова И. П Учебное пособие Издательство «Лань», 192 стр, ISBN 978-5-8114-3607-1 , 2022	https://e.lanbook.com/book/206636 (дата обращения: 22.04.2023). Текст: электронный
4	Цифровые технологии производственных процессов. Digital technologies in production processes Селиванов А. С., Путеев П. А., Шенбергер П. Н., Аниськина Н. В. Учебное пособие Тольятинский государственный университет, 143 стр., ISBN 978-5-8259-1065-9 , 2022	https://e.lanbook.com/book/243302 (дата обращения: 22.04.2023). Текст: электронный
5	3D-моделирование в инженерной графике Юшко С.В., Смирнова Л.А., Хусаинов Р.Н., Сагадеев В.В. Учебное пособие Казанский национальный исследовательский технологический университет, 272 стр., ISBN 978-5-7882-2166-3 , 2017	https://e.lanbook.com/book/101868 (дата обращения: 16.01.2026). Текст: электронный

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://www.library.ru/> - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки.

3. <https://e.lanbook.com/> - Электронная библиотечная система «Лань».

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе должны быть обеспечены стандартными программными продуктами Microsoft.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного/практического типа, групповых и индивидуальных консультаций

Компьютерный класс (учебная аудитория) для проведения групповых занятий (лекционных, практических и/или лабораторных)

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Технология транспортного
машиностроения и ремонта
подвижного состава»

Ю.Ю. Комаров

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТМиРПС
Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ю. Куликов

С.В. Володин