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 - программа бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Автоматизация технологии сборки

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 87771
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями дисциплины являются: формирование у студентов базовых знаний по предмету, изучение основ разработки технологических процессов сборки машин

Задачи дисциплины; подготовка специалистов для решения конструкторско-технологических, производственно-технологических эксплуатационно-технологических задач в области автоматизированного производства изготовления конкурентно-способных машиностроительных изделий.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен к проектированию технологических процессов машиностроительных производств.

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

Уметь:

оценивать технологичность конструкций изделий для автоматической сборки и проводить доработку её элементов, повышающую уровень автоматизации сборки;

выполнять расчет параметров автоматического сборочного процесса: условий собираемости деталей, режимов сборочного процесса, размеров ориентирующих устройств, сборочных приспособлений, обеспечивающих требуемую безотказность автоматического сборочного процесса;

выбрать организационную форму сборки для различных типов производства и условий работы, обосновать тип и структуру сборочной линии или робототехнологического сборочного комплекса (РТСК);

производить выбор необходимого сборочного оборудования, сборочной технологической оснастки, инструментов и схватов;

формировать техническое задание на проектирование автоматического сборочного оборудования и оснастки.

Владеть:

навыками анализа конструкции сборочных узлов и изделия в целом; приемами размерного анализа сборочных единиц; навыками проектирования и организации сборочных работ

Знать:

методику разработки технологического процесса сборки машин; схемы базирования деталей и узлов в процессе сборки; методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи; основные причины формирования погрешностей в процессе сборки

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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 №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	30	30
В том числе:		
Занятия лекционного типа	14	14
Занятия семинарского типа	16	16

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 150 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	Раздел 1 Сбор и анализ исходных данных. Составление технологических схем автоматической сборки. Выбор организационной формы автоматической сборки. Разработка маршрутной технологии общей и узловой автоматической сборки. Раздел 2 Резьбовые соединения. Сборочный инструмент для винтов, гаек, шпилек. Обеспечение качества сборки ответственных резьбовых соединений. Методы выполнения неразъемных соединений, получаемых гибкой, развальцовкой, клепкой Раздел 3 Робототехнологические комплексы (РТК). Структура штучного времени при выполнении сборочных операций на РТК четырех типов. Манипуляторы сборочных промышленных роботов. Раздел 4 Исполнительные сборочные механизмы для автоматического выполнения соединений.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	ПЗ.1. Расчет режимов сборочного процесса при автоматическом выполнении сборки масляного насоса. - анализ сборочных размерных цепей. - обоснование организационной формы сборки. - выбор технологических баз для общей и узловой сборки. - проектирование технологических операций. ПЗ. 2. Расчет емкостей накопителей несинхронной автоматизированной сборочной линии графоаналитическим методом. - построение структурных сеток - анализ структурных сеток и выбор оптимального результата - разработка компоновочной схемы - разработка алгоритма управления ПЗ. 3. Расчет условий собираемости при автоматическом выполнении цилиндрических соединений с зазором - обеспечение точности совпадения осей или точности совмещения сопрягаемых поверхностей; - обеспечение точности положения деталей вдоль их осей; - определение условий собираемости.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	
2	Подготовка к контрольной работе.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем контрольных работ

Тема 1. Расчет емкостей накопителей несинхронной автоматизированной сборочной линии графоаналитическим методом.

Тема 2. Робототехнологические комплексы (РТК). Структура штучного времени при выполнении сборочных операций на РТК четырех типов. Манипуляторы сборочных промышленных роботов.

Тема 3. Исполнительные сборочные механизмы для автоматического выполнения соединений.

Тема 4. Исполнительные сборочные механизмы для автоматического выполнения соединений.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технология автоматической сборки под ред. А.Г.Холодковой М.: Машиностроение , 2010	http://tehmasmiit.wmsite.ru/
2	Основы технологии сборки машин и механизмов Новиков М.П. М.: Машиностроение , 2011	http://tehmasmiit.wmsite.ru/
3	Машиностроение. Энциклопедия. Т. Ш-3 Технология изготовления деталей машин ред. сост. А.Г.Суслов, отв. ред. Н.П.Белянин М.: Машиностроение , 2012	http://tehmasmiit.wmsite.ru/
1	Основы технологии машиностроения, сборка машин Абрамов И.В. и др. М.: ИЖГТУ , 2013	http://tehmasmiit.wmsite.ru/
2	Процессы жизненного цикла продукции в машиностроении. Никифоров А.Д. Бакиев А.В. М.: Высшая школа , 2014	http://tehmasmiit.wmsite.ru/

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. http://tehmasmiit.wmsite.ru/ - информационно-справочный портал кафедры ТТМиРПС

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.

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

Учебная лаборатория для проведения групповых занятий (лабораторных и/или практических)

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 9 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 ТМСУИ М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова