

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 магистратуры
по направлению подготовки
15.04.01 Машиностроение,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Современные проблемы науки и производства в машиностроении

Направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение

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).

Целью дисциплины является систематическое, логичное и возможно наиболее полное изложение современных научных положений для подготовки магистра, владеющего совокупностью методов, средств, способов и приемов науки и техники, направленных на создание и развитие современного конкурентоспособного производства машиностроительной продукции.

Задачами являются

- формирование у магистров знаний для научного подхода и умения при разработке высокоэффективных передовых технологий производства машиностроительных изделий;
- изучение современных методов разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;
- выработка способностей участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального, прогнозируемого последствия решения.;
- формирование умения использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества;
- выработка способностей участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, автоматизации производственных и технологических процессов;
- выработке навыков и умений использования передового отечественного и зарубежного опыта для организации современного машиностроительного производства

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-9 - Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения;

ОПК-12 - Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии.

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

Знать:

- направления развития современного машиностроительного производства, методы научного познания, проблемы производства;
- современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии

Уметь:

- оценивать исходные данные, формулировать цели и задачи разрабатываемых проектов
- разрабатывать и применять современные алгоритмы автоматизированного проектирования

Владеть:

- навыками разработки научных проектов в области машиностроения, подготовки научно-технических отчетов, обзоров, подготовки публикаций в области машиностроения
- навыками применения современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин

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 №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	20	20
В том числе:		
Занятия лекционного типа	10	10
Занятия семинарского типа	10	10

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 88 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. Проблемы науки и производства в машиностроении на современном этапе -введение -современные проблемы науки и производства в машиностроении
2	Тема 2. Организация современного машиностроительного предприятия - принципы организации современного машиностроительного предприятия - технико-экономические характеристики современного машиностроительного предприятия. - жизненный цикл изделий машиностроения.
3	Тема 3. Интенсификация машиностроения - способы интенсификации машиностроения - интеллектуализация производственных систем. - Cals-технологии. - принципы бережливого производства.
4	Тема 4. Способы повышения точности контроля - сопровождение жизненного цикла изделия. - концепция sim-производства.
5	Тема 5. Методология решения проблем науки и производства в машиностроении - методы решения проблем науки и производства в машиностроении - современные технологические системы формообразования, сборки и контроля - современные технологические системы (ТС). - составляющие элементы технологических систем, их достоинства и недостатки. - способы интенсификации формообразования и повышения точности контроля. - виды комбинированной обработки. Сверхскоростное резание.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Практическое занятие 1. Поиск путей решения проблем науки и производства в машиностроении на современном этапе - современные проблемы науки и производства в машиностроении - пути решения проблем машиностроительной науки . - пути решения проблем производства в машиностроении
2	Практическое занятие 2. Организация машиностроительного предприятия на современном этапе - принципы организации современного машиностроительного предприятия - технико-экономические характеристики современного машиностроительного предприятия. - жизненный цикл изделий машиностроения.
3	Практическое занятие 3. Интенсификация машиностроения - способы интенсификации машиностроения - интеллектуализация производственных систем. - Cals-технологии. - бережливое производство. Принципы
4	Практическое занятие 4. Повышение точности контроля на машиностроительных предприятиях - способы повышения точности контроля - сопровождение жизненного цикла изделия. - концепция sim-производства.
5	Практическое занятие 5. Методология решения проблем науки и производства в машиностроении. - методы решения проблем науки и производства в машиностроении - современные технологические системы формообразования, сборки и контроля - современные технологические системы (ТС). - составляющие элементы технологических систем, их достоинства и недостатки. - способы интенсификации формообразования и повышения точности контроля. - виды комбинированной обработки. Сверхскоростное резание.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к контрольной работе.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем видов работ

2. Примерный перечень тем курсовых работ

П1. Способы интенсификации и повышения точности контроля на фрезерном участке (мелкосерийное производство);

2. Способы интенсификации и повышения точности контроля на фрезерном участке (крупносерийное производство);

3. Способы интенсификации и повышения точности контроля на сверлильном участке (мелкосерийное производство);
4. Способы интенсификации и повышения точности контроля на сверлильном участке (крупносерийное производство);
5. Способы интенсификации и повышения точности контроля на строгальном участке (мелкосерийное производство);
6. Способы интенсификации и повышения точности контроля на строгальном участке (крупносерийное производство);
7. Способы интенсификации и повышения точности контроля на зубофрезерном участке (мелкосерийное производство);
8. Способы интенсификации и повышения точности контроля на зубофрезерном участке (крупносерийное производство);
9. Способы интенсификации и повышения точности контроля на токарном участке (мелкосерийное производство);
10. Способы интенсификации и повышения точности контроля на токарном участке (крупносерийное производство).

1. Примерный перечень тем контрольных работ
Первый семестр:

1. Основные направления развития современного машиностроения и их связь с социально-экономическими факторами.
2. Задачи науки в развитии машиностроения.
3. Техничко-экономические характеристики современного машиностроительного предприятия.
4. Особенности развития современного рыночно ориентированного предприятия. Требования к нему.
5. Характеристики машиностроительного предприятия.
6. Кондратьевские волны
7. Ритм смены Кондратьевских волн.
8. Современное интеллектуальное производство. Изделие. Жизненный цикл изделий машиностроения, их функциональное назначение и качество.
9. Принципы организации современного машиностроительного предприятия.

Второй семестр:

10. Жизненный цикл изделий машиностроения.
11. Интеллектуализация производственных систем.

12. Cals-технологии.
13. Принципы бережливого производства.
14. Сопровождение жизненного цикла изделия.
15. Концепция sim-производства.
16. Современные технологические системы формообразования, сборки и контроля.
17. Современные технологические системы (ТС).
18. Составляющие элементы технологических систем, их достоинства и недостатки.
19. Способы интенсификации формообразования и повышения точности контроля.
20. Виды комбинированной обработки. Сверхскоростное резание.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие для вузов В. П. Должиков. Книга стер. — Санкт-Петербург : Лань , 2024	https://e.lanbook.com/book/426278 (дата обращения: 08.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Перспективные конструкции технологического оборудования: курс лекций : учебное пособие Н. А. Петрушева Книга Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва , 2020	https://e.lanbook.com/book/165897 (дата обращения: 09.12.2025)
3	Моделирование и анализ объектов с контролируемой мик-роструктурой композитных конструкционных материалов : практикум : учебное пособие : в 2 частях Часть 2 : Инженерный анализ А. М. Калашников Книга Омск : ОмГТУ , 2022	https://e.lanbook.com/book/343622

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.

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

Используется программное обеспечение, разработанное на кафедре «ТТМиРПС» РУТ (МИИТ).

св-во о гос регистрации 2013612899

св-во о гос регистрации 2014661002

св-во о гос регистрации 2014612538

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

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

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 1 семестре.

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Технология транспортного
машиностроения и ремонта
подвижного состава»

А.П. Попов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТМСУИ

М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова