

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Инструментальное обеспечение машиностроительных производств**

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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 87771  
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич  
Дата: 01.06.2022

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является систематическое, логичное и возможно наиболее полное изложение современных научных положений в инструментальном обеспечении машиностроительных производств;

задачей дисциплины является подготовка магистра, владеющего совокупностью методов, средств, способов и приемов инструментального обеспечения, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции за счет эффективного инструментального обеспечения конструкторско-технологической подготовки производства и ремонта подвижного состава железнодорожного транспорта.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ПК-1** - Способен к участию в процессах технологического обеспечения качества и инновационному управлению машиностроительным производством.

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

### **Знать:**

Общие положения инструментального обеспечения машиностроительных производств.

Основы проектирования технологических процессов производства инструментальной техники.

### **Владеть:**

владеть навыками выбора и проектирования инструментального обеспечения машиностроительных производств.

### **Уметь:**

Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали.

## 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144

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	
		№3	№4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	40	10	30
В том числе:			
Занятия лекционного типа	4	4	0
Занятия семинарского типа	36	6	30

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 104 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	Введение. Общие положения инструментального обеспечения машиностроительных производств. Основы проектирования технологических процессов производства инструментальной техники. Выбор комплекта режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали в машиностроительном производстве.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Выбор и применение комплекта режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали вращения. Выбор и применение комплекта режущих и вспомогательных инструментов для обработки граниевой детали.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Заготовительные переделы при производстве инструментальной техники. Выбор метода получения и материала заготовки. Примеры расчета припусков на механическую обработку. Обработка центров и центрирования заготовок стержневого инструмента, подготовка под сварку. Применяемое оборудование. Выбор и обработка баз. Технологические базы инструментов стержневого типа. Примеры расчетов погрешностей базирования. Формообразующие операции механической обработки. Примеры построения наладок на различные операции механической обработки. Обработка поверхностей тел вращения и их элементов, обработка хвостовиков, лапок и квадратов; обработка стружечных канавок и спинок сверл, фрезерование стружечных канавок на торцевых и конических поверхностях фрез, фрезерование стружечных канавок плоских протяжек, образование зубьев долбяков и шевров, образование резьбы. Затылование фасонных инструментов. Затылование дисковых и червячных фрез; Схемы затылования, настройка оборудования, расчет величины затылования, режимы затылования Виды термической обработки и ее назначение при производстве инструмента. Классификация методов термической обработки. Виды отжига после сварки, штамповки, прокатки; разновидности закалки инструмента, температурный режим; виды отпуска, температурные интервалы; методы очистки инструмента после термических операций, применяемое оборудование.

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

## 4.4. Примерный перечень тем видов работ

### 2. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Ступица переднего колеса” на высокотехнологичном оборудовании;

2. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Ведущая шестерня углового редуктора” на высокотехнологичном оборудовании;

3. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Сектор рычага ручного тормоза” на высокотехнологичном оборудовании;

4. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Кронштейн крепления силового агрегата” на высокотехнологичном оборудовании;

5. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Шкив коленчатого вала” на высокотехнологичном оборудовании;

6. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Вал” на высокотехнологичном оборудовании;

7. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Сошка рулевого управления” на высокотехнологичном оборудовании;

8. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Вал рулевой колонки” на высокотехнологичном оборудовании;

9. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Корпус углового редуктора” на высокотехнологичном оборудовании;

10. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Ось рычага управления” на высокотехнологичном оборудовании;

11. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Зажим” на высокотехнологичном оборудовании;

12. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Рычаг управления” на высокотехнологичном оборудовании;

13. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Храповик” на высокотехнологичном оборудовании;

14. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Шкив генератора” на высокотехнологичном оборудовании;

15. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для

обработки детали “Фланец карданного вала” на высокотехнологичном оборудовании;

16. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Кулак поворотный” на высокотехнологичном оборудовании;

17. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Переходник” на высокотехнологичном оборудовании;

18. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Венец зубчатый” на высокотехнологичном оборудовании.

1. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Ступица переднего колеса” на высокотехнологичном оборудовании;

2. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Ведущая шестерня углового редуктора” на высокотехнологичном оборудовании;

3. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Сектор рычага ручного тормоза” на высокотехнологичном оборудовании;

4. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Кронштейн крепления силового агрегата” на высокотехнологичном оборудовании;

5. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Шкив коленчатого вала” на высокотехнологичном оборудовании;

6. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Вал” на высокотехнологичном оборудовании;

7. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Сошка рулевого управления” на высокотехнологичном оборудовании;

8. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Вал рулевой колонки” на высокотехнологичном оборудовании;

9. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Корпус углового редуктора” на высокотехнологичном оборудовании;

10. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Ось рычага управления” на высокотехнологичном оборудовании;

11. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Зажим” на высокотехнологичном оборудовании;

12. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Рычаг управления” на высокотехнологичном оборудовании;

13. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Храповик” на высокотехнологичном оборудовании;

14. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Шкив генератора” на высокотехнологичном оборудовании;

15. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Фланец карданного вала” на высокотехнологичном оборудовании;

16. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Кулак поворотный” на высокотехнологичном оборудовании;

17. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Переходник” на высокотехнологичном оборудовании;

18. Разработать комплект режущих и вспомогательных инструментов для обработки детали “Венец зубчатый” на высокотехнологичном оборудовании.

#### 1. Примерный перечень тем контрольных работ

Общие положения инструментального обеспечения машиностроительных производств

Быстросменность инструмента

Модульный принцип конструирования инструмента

Основы проектирования технологических процессов производства инструментальной техники

Основные этапы технологии изготовления инструментальной техники

Методы изготовления цельного и составного инструмента

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Режущий инструмент Фоля Т.И. Попов А.П., Комаров Ю.Ю. М.: МГУПС (МИИТ), 2014	<a href="http://library.miiit.ru/">http://library.miiit.ru/</a>
2	Технология производства режущего инструмента	<a href="http://tehmasmiiit.wmsite.ru/kafedra-">http://tehmasmiiit.wmsite.ru/kafedra-</a>

	Звягольский Ю.С., Солоненко В.Г., Схиртладзе А.Г. М.: Высш. шк. , 2012	ttmirps/b-i-b-1-i/
1	Электрофизические и электрохимические методы обработки Т.И.Фоля, А.П. Попов, Ю.Ю.Комаров М.: ООО "Издательский дом Центросоюза" , 2017	http://tehmasmiit.wmsite.ru/kafedra-ttmirps/b-i-b-1-i/
2	Процессы и операции формообразования Фоля Т.И. Попов А.П., Комаров Ю.Ю. М.: МГУПС (МИИТ) , 2014	http://library.miit.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 аудитория для проведения занятий лекционного/практического типа, групповых и индивидуальных консультаций

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

Примерный перечень материально-технической базы: металлорежущие станки, станочные приспособления, режущий и измерительный инструмент, контрольно-измерительные приборы, учебные плакаты.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

Курсовая работа в 4 семестре.

Экзамен в 4 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»

Комаров Юрий  
Юрьевич

## Лист согласования

Заведующий кафедрой ТТМиРПС  
Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ю. Куликов

С.В. Володин