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 специалитета
по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технология транспортного машиностроения

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Технология производства и ремонта подвижного состава

Форма обучения: Очная

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 формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области разработки и проектирования технологических процессов обработки деталей подвижного состава.

Задачи дисциплины:

- изучение основных технологических процессов транспортного машиностроения;
- разработка технологического процесса;
- расчёт основных характеристик технологического процесса;
- выбор схем базирования;
- выбор технологического оборудования.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен к анализу и разработке технологических процессов производства и ремонта подвижного состава;

ПК-2 - Способен к расчёту режимов и параметров технологических процессов производства и ремонта подвижного состава.

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

Знать:

- методику проектирования технологических процессов с использованием современных программных средств;
- основные режимы и параметры технологических процессов.

Уметь:

- разрабатывать технологическую документацию, оценивать эффективность принятых технологических решений, разрабатывать математические модели технологических процессов;
- выбирать и обосновывать режимы технологического процесса в зависимости от вида обрабатываемого материала и других входных параметров.

Владеть:

- методами технологической подготовки производства, методами контроля и диагностики технологического процесса;

- навыком отладки технологического режима и выбора схем базирования.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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	
		№6	№7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	112	48	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	32	16	16
Занятия семинарского типа	80	32	48

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	Раздел 1. Введение в технологию. Производственный и технологические процессы Рассматриваемые вопросы: 1.Понятие производственного и технологического процесса. 2. Техническая подготовка производства. 3. Операция, переход, рабочий ход, позиция, установ. 4. Техническое нормирование операций. 5. Характеристика машиностроительного производства
2	Раздел 2. Точность обработки. Рассматриваемые вопросы: 1. Понятие точности. 2. Факторы, влияющие на точность обработки. 3. Обеспечение точности при механической обработке.
3	Раздел 3. Качество поверхности и поверхностных слоев. Рассматриваемые вопросы: 1. Геометрические и физико-механические характеристики качества. 2. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей подвижного состава. 3. Обеспечение качества поверхности при мехобработке.
4	Раздел 4. Рассматриваемые вопросы:Базы и базирование в машиностроении. Рассматриваемые вопросы: 1. Понятие базирования. Правило шести точек. 2. Классификация баз. 3. Назначение технологических баз .Правило единства и постоянства баз.
5	Раздел 5. Технологичность конструкции изделия. Рассматриваемые вопросы: 1. Понятие технологичности. Производственная технологичность. 2. Качественная и количественные показатели технологичности. 3. Отработка конструкции изделия на технологичность.
6	Раздел 6. Проектирование технологических процессов и операций механической обработки заготовок Рассматриваемые вопросы: 1. Принципы построения технологических процессов (ТП) и операций 2. Исходные данные для проектирования ТП. 3. Проектирование еденичных ТП. 4. Проектирование типовых и групповыхТП.
7	Раздел 7. Типовые технологические процессы обработки заготовок Рассматриваемые вопросы: 1. Обработка деталей типа валов. 2. Обработка деталей типа колец, втулок, дисков. 3. Обработка зубчатых колес. 4. Обработка корпусных деталей.
8	Раздел 8. Проектирование технологических процессов сборки узлов и машин Рассматриваемые вопросы: 1. Классификация методов сборки. 2. Технологические методы обеспечения точности сборки. 3. Основные этапы сборки.
9	Раздел 9. Типовые технологические процессы сборки узлов подвижного состава Рассматриваемые вопросы: 1. Сборке резьбовых соединений.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	2. Сборка подшипниковых узлов. 3. Сборка соединений с зубчатыми колесами.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	ЛР1. Исследование жесткости технологической системы статическим и производственным методом Рассматриваемые вопросы: 1. Исследование жесткости шпиндельного узла. 2. Исследование жесткости резцовой головки. 3. Расчет суммарной жесткости.
2	ЛР2. Исследование влияния жесткости заготовки на точность обработки при точении вала на токарном станке. Рассматриваемые вопросы: 1. Подготовка заготовки для исследования. 2. Расчет погрешности формы
3	ЛР3. Исследование погрешности формы при обработке заготовки в трехкулачковом патроне Рассматриваемые вопросы: 1. Исследование деформации при зажиме заготовки. 2. Определение погрешности формы.
4	ЛР4. Исследование технологического процесса обработки деталей типа вал Рассматриваются вопросы: 1. Анализ технологического процесса деталей типа вал; 2. Изучение оборудование, применяемого в технологическом процессе; 3. Изучение инструмента, применяемого в технологическом процессе.
5	ЛР5. Исследование технологического процесса обработки деталей типа кольцо, втулка, диск Рассматриваются вопросы: 1. Анализ технологического процесса деталей типа кольцо, втулка, диск; 2. Изучение оборудование, применяемого в технологическом процессе; 3. Изучение инструмента, применяемого в технологическом процессе.
6	ЛР6. Исследование технологического процесса обработки зубчатого колеса 1. Анализ технологического процесса изготовления зубчатого колеса; 2. Изучение оборудование, применяемого в технологическом процессе; 3. Изучение инструмента, применяемого в технологическом процессе.
7	ЛР7. Исследование технологического процесса обработки корпусных деталей Рассматриваются вопросы: 1. Анализ технологического процесса изготовления корпусных деталей; 2. Изучение оборудование, применяемого в технологическом процессе; 3. Изучение инструмента, применяемого в технологическом процессе.
8	ЛР8. Исследование технологичности деталей типа вал-шестерня Рассматриваемые вопросы: 1. Анализ технологического процесса детали вал-шестерня;

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	2. Оценка используемой оснастки, применяемой в технологическом процессе; 3. Обработка результатов показателей технологичности.
9	ЛР 9. Исследование типовых технологических процессов сборки узлов подвижного состава – резьбовые соединения. Рассматриваемые вопросы: 1. Видов резьбовых соединения; 2. Применения резьбовых соединение на подвижном составе; 3. Применяемого оборудования для контроля качества сборки.
10	ЛР 10. Исследование типовых технологических процессов сборки узлов подвижного состава – подшипниковые узлы. Рассматриваемые вопросы: 1. Видов подшипниковых узлов; 2. Применения подшипниковые узлы на подвижном составе; 3. Применяемого оборудования для контроля качества сборки.
11	ЛР 11.Исследование типовых технологических процессов сборки узлов подвижного состава – соединения с зубчатыми колесами. Рассматриваемые вопросы: 1. Видов соединений с зубчатыми колесами; 2. Применения соединений с зубчатыми колесами на подвижном составе; 3. Применяемого оборудования для контроля качества сборки.
12	ЛР12. Исследование процессов сборки. Рассматриваемые вопросы: 1. Определение модели сборки; 2. Изучения основных технологических узлов и их взаимодействия; 3. Применяемого оборудования для контроля качества сборки.
13	ЛР13. Исследование комплексного подхода к процессу производства деталей подвижного состава. Рассматриваемые вопросы: 1. Анализ технологического процесса – применяемой оснастки, инструмента и оборудования; 2. Изучения способов установки заготовки, видов обработки и контроля качества; 3. Оценки технологичности, точности сборки и качества производства.
14	ЛР14. Разработка технологического процесса обработки деталей типа кольцо, втулка, диск Рассматриваются вопросы: 1. Анализ технического задания на разработку детали типа кольцо, втулка или диск; 2. Подбор оборудования и инструмента; 3. Подбор инструмента для контроля.
15	ЛР15. Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса Рассматриваются вопросы: 1. Анализ технического задания на разработку зубчатого колеса; 2. Подбор оборудования и инструмента; 3. Подбор инструмента для контроля.
16	ЛР16. Разработка технологического процесса обработки корпусных деталей Рассматриваются вопросы: 1. Анализ технического задания на разработку корпусной детали; 2. Подбор оборудования и инструмента; 3. Подбор инструмента для контроля.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	ПЗ 1.Выбор метода получения заготовки Рассматриваемые вопросы: 1. Обоснование выбора метода. 2. Проектирование заготовки.
2	ПЗ 2. Проектирование технологических процессов и операций механической обработки заготовки Рассматриваемые вопросы: 1. Разработка маршрутной технологии. 2. Разработка операционной технологии 3. Оформление технологической документации
3	ПЗ 3. Нормирование операций Рассматриваемые вопросы: 1. Определение машинного времени по технологическим переходам. 2. Определение вспомогательного времени. 3.Расчет штучного времени.
4	ПЗ 4. Проектирование технологических процессов и операций сборки узла машины Рассматриваемые вопросы: 1. Разработка технологической схемы сборки. 2. Разработка маршрутной и операционной технологии. 3. Оформление технологической документации.
5	ПЗ 5. Точность установки заготовки. Примернение технологических баз Рассматриваемые вопросы: 1. Анализ заготовки - её форм и размеров. 2. Оценки маршрутной карты изделия. 3. Формирования оптимальных точек базирования.
6	ПЗ 6. Проектирование технологических процессов и операций сборки узла машины с применением резьбовых соединений Рассматриваемые вопросы: 1. Разработка технологической схемы сборки с резьбовым соединением. 2. Разработка маршрутной и операционной технологии. 3. Оформление технологической документации.
7	ПЗ 7. Проектирование технологических процессов и операций сборки узла машины с применением подшипниковых узлов Рассматриваемые вопросы: 1. Разработка технологической схемы сборки подшипникового узла. 2. Разработка маршрутной и операционной технологии. 3. Оформление технологической документации.
8	ПЗ 8. Проектирование технологических процессов и операций сборки узла машины Рассматриваемые вопросы: 1. Разработка технологической схемы сборки. 2. Разработка маршрутной и операционной технологии. 3. Оформление технологической документации.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельная подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Работа с литературой 1-4.

2	Выполнение курсового проекта.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа ступенчатых валов.

2. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа втулок и колец.

3. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа корпусных.

4. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа коленчатых валов

5. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа зубчатых колес.

6. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа шатунов и поршней.

7. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа колес.

8. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа осей.

9. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа поршень.

10. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа крышка.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технология машиностроения А. Н. Ковшов Учебник 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. , 2022	https://e.lanbook.com/book/212438 (дата обращения: 24.04.2023) Текст: электронный
2	Технология машиностроения А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко Учебное пособие Санкт-Петербург : ПГУПС, 55 с. — ISBN 978-5-7641-1697-6 , 2022	https://e.lanbook.com/book/224507 (дата обращения: 24.04.2023) Текст: электронный
3	Технология машиностроения Г. Р. Забирова Учебно-методическое издание Ульяновск : УлГУ, 272 с. , 2022	https://e.lanbook.com/book/314603 (дата обращения: 24.04.2023) Текст: электронный

4	Технология машиностроения. Лабораторный практикум А. В. Коломейченко, И. Н. Кравченко, Н. В. Титов, В. А. Тарасов Учебное пособие Санкт-Петербург : Лань, 272 с. — ISBN 978-5-8114-1901-2. , 2022	https://e.lanbook.com/book/212159 (дата обращения: 24.04.2023) 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 государственн

библиотеки.

3 https://e.landbook.com - электронно-библиотечная система ЭБС«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

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 6 семестре.

Курсовой проект в 7 семестре.

Экзамен в 7 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» Г.С. Мазин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТМиРПС М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова