

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
15.03.01 Машиностроение,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Основы моделирования цифровых сервисов в технологиях
транспортного машиностроения**

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Цифровые сервисы и технологии в
транспортном машиностроении

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

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области построения моделей цифровых сервисов и разработки научно обоснованных технологических процессов производства и ремонта транспортного машиностроения.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-14 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ПК-7 - Способен к моделированию технологических процессов машиностроения с применением цифровых технологий.

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

Знать:

унифицированный язык моделирования UML- диаграмм, принципы построения моделей цифровых сервисов в технологиях производства и ремонта транспортно-технологических машин

Уметь:

моделировать базы данных технологических процессов производства и ремонта

Владеть:

навыками анализа, расчёта параметров функционирования моделей цифровых сервисов

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	
		№7	№8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	96	32	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	48	16	32
Занятия семинарского типа	48	16	32

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 84 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	Цифровая трансформация и цифровая стратегия. Понятие модели. Обзор цифровых сервисов.
2	Определение понятия сервиса. Экономический смысл создания и эксплуатации цифровых сервисов
3	Процесс сближения сервисов и технологий в условиях цифровой трансформации экономики. Индустрия 4.0, цифровизация сервисов с точки зрения модели инноваций. Модель и результаты ее применения. Концептуальная модель конвергенции цифровых сервисов и Индустрии 4.0..

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	Моделирование и внедрение цифровых сервисов. Показатели эффективности и цифровые решения. Основные типы цифровых платформ. Оптимизация производства с помощью модели

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Унифицированный язык моделирования (UML). Руководство по UML-диаграммам и моделированию баз данных. Каковы преимущества UML? Типы диаграмм UML.
2	Структурные диаграммы UML. Диаграмма классов. Диаграмма объектов. Диаграмма компонентов
3	Составная структурная диаграмма. Диаграмма развертывания. Диаграмма пакетов. Диаграмма профиля.
4	Поведенческие диаграммы UML. Диаграмма деятельности. Диаграмма вариантов использования. Обзорная диаграмма взаимодействия. Временная диаграмма. Диаграмма конечного автомата. Диаграмма последовательности. Диаграмма связи

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельное выполнение разделов
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Подготовка к промежуточной аттестации
4	Выполнение курсовой работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

- 1) Проектирование технологического процесса изготовления детали.
- 2) Проектирование и расчет гидроприводов
- 3) Расчет гидропривода многоцелевого сверлильно-фрезерно-расточного станка с числовым программным управлением
- 4) Строение и назначение редуктора
- 5) Выбор методов и способов определения значений технического состояния оборудования, оснастки инструмента
- 6) Разработка технологического процесса сборки и сварки бака для горячей воды пассажирского вагона

7) Проектирование паропроизводящей установки

8) Проектирование технологического процесса изготовления детали типа «Зубчатое колесо»

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Роль и задачи имитационного моделирования на этапе перехода от цифрового производства к умным фабрикам Г. Е. Абаев, Н. А. Демкович и Е. И. Яблочников Учебное пособие ИММОД–2017 , 2017	http://library.miit.ru/
2	Разработка модели обучающей платформы для исследования процесса производства в концепции Индустрия 4.0» Ф. А. Глущенко, В. Борзых, Дж. Верманн, А.В. Коломбо Учебное пособие Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики , 2018	http://library.miit.ru/
3	Высокоскоростные ж.д. магистрали и пассажирские поезда Анисимов П.С., Иванов А.А. Учебное пособие УМЦ по образованию на ж.д. транспорте , 2011	http://tehmasmiit.wmsite.ru/

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

. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.<http://www.library.ru/> - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки.<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 Microsoft.

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

Компьютерный класс (учебная аудитория) для проведения групповых

занятий (лекционных, практических и/или лабораторных)

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

Курсовая работа в 8 семестре.

Экзамен в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы

Петров Валерий
Евгеньевич

Лист согласования

Заведующий кафедрой НТТС

А.Н. Неклюдов

Заведующий кафедрой ТТМиРПС

М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин