

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 управления сложными технологическими системами

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 основ научных и профессиональных знаний и навыков в области проектирования и управления сложными технологическими системами на основе методологии системного анализа процессов управления в сложных системах.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

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

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

Уметь:

разобраться в сущности процесса проектирования сложных систем управления;

Знать:

Знать: методологические основы разных предметных областей знаний (математика, теория управления, методы оптимизации, теория ограничений) которые служат решению сложных прикладных задач, а системный интегратор становится главным действующим лицом, архитектором, конструктором сложных систем

Владеть:

Владеть методами системного анализа для решения сложных комплексных проблем и применять с учетом того, что в процессе принятия решений выбор делается в условиях неопределенности

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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	Сем. №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	50	50
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	34	34

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 22 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 Методология создания сложных технологических систем. Введение. Сущность процесса проектирования. Системный анализ. Раздел 2 Методология системного подхода к проблеме проектирования сложных систем. Методы системного анализа для решения сложных комплексных проблем. Структуры сложных систем. Раздел 3 Классификация систем. Три класса систем: естественные, идеальные, искусственные. Задачи синтеза, анализ сложных систем управления, классификация. Раздел 4 Закономерности больших (сложных) систем. Свойства: целостность, интегрированность,

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	коммуникативность. Раздел 5 Системный анализ процесса управления в сложных системах. Системный анализ многоуровневых иерархических структур. Современный этап развития автоматизации производства. Характеристики. Общие свойства. Особенности функционирования сложных систем управления.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Практическое занятие 1. Обзор средств ПО для решения задач цифрового производства Практическое занятие 2. Основополагающие принципы планирования предприятия Практическое занятие 3. Применение методологии SCRUM в инжиниринговых проектах Практическое занятие 4. Планирование структуры предприятия Практическое занятие 5. Планирование производственных мощностей Практическое занятие 6. Единая платформа для планирования производства на примере ОАО «Тверской вагоностроительный завод» - Tecnomatix Plant Simulation (планирования рабочих процессов при производстве вагонов)

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с учебными пособиями [1-4]. Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными пособиями [1-4]. Подготовка к промежуточной аттестации. Работа с учебными пособиями [1-4]. Подготовка к текущему контролю.
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Основы инженерного консалтинга: Технология, экономика, организация Бирбраер Р.А.; Альтшулер И.Г Учебное пособие Дело , 2011	http://library.miit.ru/
2	Автоматизация производственных процессов в машиностроении под редакцией Капустина Н.М. Учебное пособие Из-во «Высшая школа» , 2004	http://library.miit.ru/
3	Производство с невероятной скоростью Уильям Детмер Учебное пособие Из-во Альпина , 2009	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 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.

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 ТТМиРПС
Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ю. Куликов

С.В. Володин