

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 специалитета
по специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Автоматизированные системы управления строительством

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Строительство магистральных железных
дорог

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: 1995
Подписал: заведующий кафедрой Спиридонов Эрнст
Серафимович
Дата: 11.05.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью преподавания учебной дисциплины является подготовка инженеров-строителей, имеющих достаточную эрудицию для общения со специалистами-разработчиками АСУ, умеющих ставить задачу для ее решения в режиме АСУ, решать задачи на ЭВМ и оценивать результаты этих решений.

Основные задачи курса состоят в том, чтобы будущий инженер получил знания о роли и месте АСУ в общей системе управления транспортным строительством, методологии и принципах создания АСУ, о структуре подсистем и условиях их функционирования, об эффективности АСУ различных уровней, приобрел навыки подготовки и использования результатов обработки информации в целях решения текущих и перспективных задач управления строительством (в том числе на автоматизированных рабочих местах (АРМ)).

Предметом изучения курса является освоение основ автоматизированного сбора и обработки данных работниками строительных организаций; взаимоотношений управляющих подсистем и управляемых объектов в условиях функционирования АСУ предприятий строительства; изучение особенностей взаимодействия работников предприятий с ЭВМ при принятии управленческих решений, в том числе при выборе ресурсосберегающих технологий.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 - Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы;

ОПК-7 - Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства;

ПК-4 - способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

ПК-5 - способен разрабатывать проекты строительства, реконструкции и ремонта транспортных объектов, осуществлять авторский надзор и экспертную оценку, в том числе свойств и качества объектов, организовывать взаимодействие между работниками проектных и строительных организаций;

ПК-6 - способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений;

ПК-7 - Способен разрабатывать проекты, схемы технологических процессов, анализировать и планировать организационные решения по строительству транспортных объектов.

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

Знать:

основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации в автоматизированных системах управления строительством.

Уметь:

выбрать из существующих пакетов прикладных программ - систем управления проектами, имеющих свои достоинства и недостатки, наилучшую, с точки зрения получения наиболее точных и полных конечных результатов моделирования.

Владеть:

навыками работы с компьютером, базами данных автоматизированной системы управления; современными программными продуктами для решения управленческих задач.

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	Сем. №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	72	72
В том числе:		
Занятия лекционного типа	36	36
Занятия семинарского типа	36	36

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 36 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	<p>Теоретические основы АСУ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие о системах; определение системы и ее свойства; классификация систем; - Основные элементы систем управления; системы управления производственными организациями и их классификация; - разомкнутые, замкнутые и комбинированные системы управления; - Информация в системах управления; классификация технико-экономической информации; - Информационные связи в системе управления; требования, предъявляемые к информации в системах управления. - Научные основы создания АСУ;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - Состав и структура АСУ; деление АСУ на обеспечивающую и функциональную часть. - Информационное, программно-математическое, техническое и организационное обеспечение АСУ; - Принципы создания АСУ; - Роль и место человека в АСУ; АСУ и АСУТП.
2	<p>Информационное обеспечение АСУ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Состав, структура информационного обеспечения и требования к ней; - Функциональный и объектный подходы к созданию информационного обеспечения; - Проектирование АСУ с применением CASE-технологий и CASE-средств; - Разработка немашинного информационного обеспечения; состав и структура немашинного информационного обеспечения; - Состав и структура внутримашинного информационного обеспечения; организация внутримашинного информационного обеспечения; - Файловая организация хранения информации; - Организация информации в виде базы данных; иерархические, сетевые и реляционные модели данных; - Монопольный и коллективный режим функционирования базы данных; режимы сетевой обработки данных «файл-сервер» и «клиент-сервер»; - Системы управления базами данных (СУБД); требования к современным СУБД.
3	<p>Программно-математическое обеспечение АСУ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Назначение и состав программного обеспечения (ПО); - Состав и структура системного ПО; операционные системы, сервисные программы, трансляторы языков программирования, программы технического обслуживания; - Состав и структура прикладного ПО; пакеты прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, СУБД, CASE-технологии и др.) и метод-ориентированные (системы управления проектами, пакеты математических, статистических программ); проблемно-ориентированные пакеты программ; - Автоматизированная система управления строительными проектами MS Project.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Формирование и оптимизация календарного графика строительства площадочного объекта с применением Microsoft Project.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент отрабатывает навыки формирования календарного графика строительства площадочного объекта с применением системы MS Project и оптимизирует календарный график (обеспечение минимального общего срока строительства, минимизация простоев специализированных бригад) за счет маневра рабочей силы.</p>
2	<p>Формирование календарного графика строительства линейного объекта с применением Microsoft Project.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент отрабатывает навыки формирования календарного графика строительства линейного объекта с учетом сезонного характера проведения работ в системе MS Project.</p>
3	<p>Управление реализацией проекта в системе Microsoft Project.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент знакомится с возможностями системы MS Project по контролю за ходом выполнения работ проекта на стадии управления строительством.</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
4	Управление очередностью реализации проектов реконструкции железных дорог при линейной зависимости продолжительности от стоимости. В результате выполнения лабораторной работы студент определяет оптимальную очередность реализации проектов реконструкции железных дорог при линейной зависимости продолжительности от стоимости, используя критерий «упущенная выгода».
5	Управление очередностью реализации проектов реконструкции железных дорог при степенной зависимости продолжительности от стоимости. В результате выполнения лабораторной работы студент определяет оптимальную очередность реализации проектов реконструкции железных дорог при степенной зависимости продолжительности от стоимости.
6	Защита лабораторных работ.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным работам.
2	Работа с лекционным материалом.
3	Работа с литературой.
4	Самостоятельное изучение разделов:
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Автоматизированные системы управления, используемые в строительстве Под ред. М.С. Клыкова, Э.С. Спиридонова, М.Д. Рукина Учебное пособие М.: Издательство «Ритм», , 2019	НТБ МИИТ, http://library.miit.ru/
2	ешение задач планирования и управления железнодорожным строительством с применением системы Microsoft Project 2013. Симонов К.В. Учебное пособие М.: МГУПС (МИИТ) , 2016	НТБ МИИТ, http://library.miit.ru/
3	Управление железнодорожным строительством. Методы, принципы, эффективность. Спиридонов Э.С., Шепитько Т.В. Учебник М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д.транспорте» , 2008	НТБ МИИТ, http://library.miit.ru/
4	Автоматизированные системы управления строительством. Иванов М.И., Спиридонов Э.С., Волков Б.А., Клыков М.С.:	НТБ МИИТ, http://library.miit.ru/

	Под ред. М.И. Иванова. Учебное пособие М: ИПК Желдориздат , 2000	
5	Автоматизация процесса принятия управленческих решений в железнодорожном строительстве. Полянский А.В. Учебно-методическое издание М.: РУТ (МИИТ) , 2018	НТБ МИИТ, http://library.miit.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://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД». <http://umczdt.ru/> - сайт Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Офисный пакет приложений Microsoft Office. Система управления проектами Microsoft Project 2013.

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения лабораторных работ требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 9 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
«Проектирование и строительство
железных дорог»

Симонов Константин
Владимирович

Лист согласования

Заведующий кафедрой ПСЖД
Председатель учебно-методической
комиссии

Э.С. Спиридонов

М.Ф. Гуськова