

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра МиТ  
Заведующий кафедрой САП



И.В. Нестеров

26 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

10 февраля 2020 г.



Кафедра «Системы автоматизированного проектирования»

Автор Бортник Ольга Александровна, к.т.н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информационные технологии в строительстве**

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Тоннели и метрополитены
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 15 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.А. Пискунов</p>
--	--

Рабочая программа учебной 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: 941027  
Подписал: Заведующий кафедрой Пискунов Александр  
Алексеевич  
Дата: 24.06.2019

Москва 2020 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины «Информационные технологии в строительстве» является формирование у студентов целостной системы знаний о современных информационных технологиях с умением их практического (прикладного) применения в научной и производственной (строительной) деятельности.

Основными целями является изучение:

- основных понятий информации, управления, информационных технологий;
- базовой информационной технологии на концептуальном, логическом и физическом уровнях;
- основных информационных процессов: сбора, ввода, накопления, хранения, обработки, представления информации.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Информационные технологии в строительстве" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-2 Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения.	ОПК-2.1 Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач. ОПК-2.2 Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности. ОПК-2.3 Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 4
Контактная работа	42	42,15
Аудиторные занятия (всего):	42	42
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	26	26
Самостоятельная работа (всего)	66	66
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ТК	ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Диф.зачёт	Диф.зачёт

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Современные информационные системы управления, производства и проектирования	2				15	17	
2	4	Раздел 2 Технологии управления проектами в строительстве	4	26			48	78	
3	4	Раздел 3 Основы автоматизированного проектирования объектов строительства 1. Сущность процесса проектирования. 2. Методология системного подхода и анализа к проблеме проектирования сложных систем. 3. Системный подход к задаче автоматизированного проектирования. 4. Этапы проектирования сложных систем.	4					4	ПК2
4	4	Раздел 4 Современные специализированные системы и программы в строительном проектировании 1. Системы архитектурно-строительного проектирования и расчетов. 2. Системы расчета смет. 3. Building Information Modeling (BIM).	6				3	9	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5	4	Раздел 5 зачет						0	Диф.зачёт	
6		Всего:	16	26			66	108		

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 26 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 2 Технологии управления проектами в строительстве	Работа в среде Project Expert	2
2	4	РАЗДЕЛ 2 Технологии управления проектами в строительстве	Разработка сетевого плана-графика выполнения проекта	8
3	4	РАЗДЕЛ 2 Технологии управления проектами в строительстве	Настройка линейного графика Ганта	4
4	4	РАЗДЕЛ 2 Технологии управления проектами в строительстве	Ознакомление с программой Microsoft Project.	2
5	4	РАЗДЕЛ 2 Технологии управления проектами в строительстве	Построение графиков и отчетов	2
6	4	РАЗДЕЛ 2 Технологии управления проектами в строительстве	Разработка календарного плана	4
7	4	РАЗДЕЛ 2 Технологии управления проектами в строительстве	Анализ проекта	4
ВСЕГО:				26/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект заключается в анализе результативности внедрения информационной технологии или элементов информационной системы. Варианты:

1. CRM.
2. ERP.
3. MRP.
4. CALS.
5. BPM.
6. CASE.
7. BIM.
8. Облачные технологии.
9. Интернет вещей/промышленный интернет.
10. Аддитивное производство.



## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Преподавание дисциплины «Информационные технологии в строительстве» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и являются на 2/3 традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные) и на 1/3 с использованием интерактивных (диалоговых) технологий.

Часть лабораторных работ реализуются с использованием технологий, основанных на коллективных способах обучения.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 1 Современные информационные системы управления, производства и проектирования	Работа с интернет-источниками и литературой: [9]	15
2	4	Настройка линейного графика Ганта	Работа с интернет-источниками и литературой: [1], [2], [3].	10
3	4	Ознакомление с программой Microsoft Project.	Работа с интернет-источниками и литературой: [1], [2], [3].	10
4	4	Построение графиков и отчетов	Работа с интернет-источниками и литературой: [2], [4].	6
5	4	Работа в среде Project Expert	Работа с интернет-источниками и литературой: [2], [4].	8
6	4	Разработка сетевого плана-графика выполнения проекта	Работа с интернет-источниками и литературой: [1], [2], [3].	14
7	4	РАЗДЕЛ 4 Современные специализированные системы и программы в строительном проектировании	Работа с интернет-источниками и литературой: [6]	3
ВСЕГО:				66

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Информационные технологии управления	Г.А. Титоренко	М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011, 0	Все разделы
2	Информационные технологии в профессиональной деятельности	Седышев В.В.	Изд-во: УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2013г., 2013	Все разделы
3	Управление проектом: основы проектного управления	М.Л. Разу под ред. и др.	Москва : КноРус, 2016 <a href="https://www.book.ru/book/919519">https://www.book.ru/book/919519</a>	Все разделы
4	Информационные технологии в архитектуре и строительстве	Г.В. Прохорский	Москва: КноРус, 2019 <a href="https://www.book.ru/book/931391">https://www.book.ru/book/931391</a>	Все разделы
5	Информационные технологии управления	Логинов В.Н.	КноРус, 2019 <a href="https://www.book.ru/book/930430">https://www.book.ru/book/930430</a>	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
6	Методические указания к выполнению практических и лабораторных работ «Управление бизнес-процессами средствами информационных технологий»	В.И. Морозова,	М. : МИИТ, 2010, 2010	Все разделы
7	Методические указания к выполнению лабораторных работ	Морозова В.И., Врублевский К.Э.	М.:МИИТ, 2013, 2013	Все разделы
8	Методические указания к выполнению практических и лабораторных работ «Управление бизнес-процессами средствами информационных технологий»	В.И. Морозова,К.Э. Врублевский	М.: МИИТ, 2010 <a href="http://ml.miit-ief.ru">http://ml.miit-ief.ru</a>	Все разделы
9	Методические указания к выполнению лабораторных работ «Финансовое моделирование средствами информационных технологий» (на базе Project Expert)	Морозова В.И.,Врублевский К.Э.	М.: МИИТ, 2013 <a href="http://ml.miit-ief.ru">http://ml.miit-ief.ru</a>	Все разделы

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. [www.book.ru](http://www.book.ru) – ЭБС «book.ru».
2. <https://biblio-online.ru/> - ЭБС «Юрайт».
3. <http://Intuit.ru/> – интернет-университет информационных технологий.
4. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
5. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
6. <http://ml.miit-ief.ru> – методическая литература кафедр ИЭФ МИИТ.
7. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

В образовательном процессе применяются следующие информационные технологии: мультимедийное оборудование; средства коммуникаций: ЭИОС РУТ (МИИТ) и/или электронная почта.

Для проведения лабораторных работ необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами, обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), Microsoft Project, Project Expert, подключены к сети INTERNET.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Аудитория для проведения занятий по дисциплине «Информационные технологии в строительстве» должна быть оснащена компьютером преподавателя со стандартным программным обеспечением и обязательным наличием пакета программ Microsoft Office, подключенным к сети INTERNET, проектором или плазменной панелью.

Для проведения лабораторных работ необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами, обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), Microsoft Project, Project Expert, подключены к сети INTERNET.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Основными видами аудиторной работы студентов являются лабораторные работы.

Лабораторные работы направлены на изучение, развитие умений и навыков в практической работе по дисциплине «Информационные технологии в строительстве»: изучение и практическое использование современных инструментальных средств для решения экономических задач, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Лабораторная работа начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов на практике. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений при выполнении практической части лабораторной работы. В заключительном слове преподаватель подводит итоги лабораторной работы. При подготовке к лабораторной работе студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя и методическими разработками. Кроме указанных тем

студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы. По результатам лабораторных работ готовится отчет с последующей защитой.