

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 02.04.2024 14:37:13

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. заведующего базовой  
кафедрой АО «Мостострой-11»

\_\_\_\_\_ Н.Л. Бреус

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Технологии информационного моделирования в транспортном строительстве

направление подготовки: 08.03.01 Строительство

направленность (профиль): Объекты транспортной инфраструктуры

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании базовой кафедры АО «Мостострой-11».

Протокол № 9 от 27.04.2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование навыков работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, интегрированных вычислительных систем и сред программирования; формирование навыков разработки и отладки программного обеспечения, получения и анализа результатов с использованием языка высокого уровня; формирование умения анализировать предметную область, разрабатывать концептуальную модель; ознакомление с методологией вычислительного эксперимента и основами численных методов и алгоритмов решения прикладных задач в строительной отрасли.

Задачи дисциплины:

- дать основы знаний по современным методам и способам обработки информации;
- привить навыки использования современной компьютерной техники для обработки информации;
- дать основные компьютерные технологии обработки информации в строительном деле и смежных областях.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к элективным дисциплинам учебного плана.

Обучающийся должен знать: эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средство управления информацией.

Обучающийся должен уметь: применять методы компьютерного моделирования; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Обучающийся должен владеть: эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; универсальными программно-вычислительными комплексами; методами компьютерного моделирования с использованием универсальных программно-вычислительных комплексов.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2 Способен выполнять работы по проектированию объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	ПКС-2.1 Имеет представление о перечне работ, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Знать: (З1) структуру и перечень работ, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
		Уметь: (У1) ориентироваться в работах, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
	ПКС-2.2 Знает алгоритм выполнения работ на всех этапах проектирования	Владеть: (В1) навыками применения знаний о работах, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
		Знать: (З2) алгоритм выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием

	объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	цифровых технологий
		Уметь: (У2) применять алгоритм выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
	ПКС-2.3 Осуществляет работы на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Владеть: (В2) навыками применения алгоритма выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
		Знать: (З3) этапы проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
		Уметь: (У3) осуществлять работы на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
		Владеть: (В3) навыками осуществления работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	16	-	16	40	36	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Кодирование видов информации. Форматы данных. Модели и структуры данных. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Принцип работы, архитектура, платформа, конфигурация компьютера. Уровни программного обеспечения. Операционные системы.	4	-	4	10	18	ПКС-2.1-ПКС-2.3	Вопросы для устного опроса

2	2	Моделирование и алгоритмизация. Программирование. Инструментальные средства. Языки программирования. Визуальные среды разработки. Среда разработки VBA в MS Word и в MS Excel.	4	-	4	10	18	ПКС-2.1-ПКС-2.3	Вопросы для устного опроса
3	3	Прикладное ПО универсального назначения, классификация. Прикладное ПО в строительстве. Вычисления и компьютерное моделирование. Характеристика современных вычислительных пакетов и их классификация. Компьютерное моделирование прикладных задач строительства с применением универсальных пакетов вычислений. Прикладное ПО для хранения данных, базы данных.	4	-	4	10	18	ПКС-2.1-ПКС-2.3	Вопросы для устного опроса
4	4	Компьютерные сети. Основы работы сетей. Информационные системы и технологии в строительстве. Информационная безопасность. Информационные вычислительно-проектирующие системы в строительстве, их виды по областям применения. Анализ ИС строительного профиля. Цифровизация отрасли, строительные порталы и специальные ИС.	4	-	4	10	18	ПКС-2.1-ПКС-2.3	Вопросы для устного опроса
5	1-4	Экзамен	-	-	-	36	36	ПКС-2.1-ПКС-2.3	Вопросы к экзамену
Итого:			16	-	16	76	108		

Заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется.

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется.

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Кодирование видов информации. Форматы данных. Модели и структуры данных. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Принцип работы, архитектура, платформа, конфигурация компьютера. Уровни программного обеспечения. Операционные системы.

Понятие информации; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Информационный цикл. Информационный процесс. Виды и свойства информации. Информационная среда. Программные средства реализации информационных процессов. Уровни программного обеспечения. Базовое и системное программное обеспечение. Понятие операционной системы и ее назначение.

Обеспечение интерфейсов как функции ОС. Состав операционной системы. Виды и типы операционных систем. Обзор и сравнительный анализ современных операционных систем. Технические средства реализации информационных процессов. Принципы организации архитектуры ЭВМ. Аппаратные компоненты конфигурации современных ЭВМ: центральный процессор, принцип его работы. Классификация процессоров. Память и ее виды. Устройства ввода-

вывода и их типы. Интеллектуальные устройства. Интерфейсы. Классификация ЭВМ. Современное состояние и направления развития технических средств.

Раздел 2. Моделирование и алгоритмизация. Программирование. Инструментальные средства. Языки программирования. Визуальные среды разработки. Среда разработки VBA в MS Word и в MS Excel.

Понятие алгоритма. Алгоритмизация. Методы разработки алгоритмов. Парадигмы программирования. Языки программирования, их классификация, обзор. Высокоуровневые языки. Современные языки программирования. Объектно-ориентированное программирование. Визуальные среды разработки.

Раздел 3. Прикладное ПО универсального назначения, классификация. Прикладное ПО в строительстве. Вычисления и компьютерное моделирование. Характеристика современных вычислительных пакетов и их классификация. Компьютерное моделирование прикладных задач строительства с применением универсальных пакетов вычислений. Прикладное ПО для хранения данных, базы данных.

Прикладное ПО, классификация. Классификация и обзор прикладных ИТ в строительной области по назначению. Встроенные вычислительные пакеты. Основы компьютерного моделирование некоторых строительных задач с помощью вычислительных пакетов. Хранение строительных данных в БД. Целостность информации и ее защита в ИС и БД. Избыточность и нормализация в БД. Пространственно-локализованные данные в строительстве и БД ПЛД. Строительные информационные системы (ИСС) и информационных технологий (ИТС).

Раздел 4. Компьютерные сети. Основы работы сетей. Информационные системы и технологии в строительстве. Информационная безопасность. Информационные вычислительно-проектирующие системы в строительстве, их виды по областям применения. Анализ ИС строительного профиля. Цифровизация отрасли, строительные порталы и специальные ИС.

Информационные системы и технологии в строительстве. Обзор ресурсов, классификация по назначению. Строительные порталы. Нормативная документация и основные информационные системы для ее хранения, поиска, использования. Актуализация документа в поисково-справочно-нормативных строительных информационных документах. Геоинформационные системы в строительстве и недвижимости, представление о BIM. Правовые основы использования Интернет-ресурсов.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

##### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Кодирование видов информации. Форматы данных. Модели и структуры данных. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Принцип работы, архитектура, платформа, конфигурация компьютера. Уровни программного обеспечения. Операционные системы.
2	2	4	-	-	Моделирование и алгоритмизация. Программирование. Инструментальные средства. Языки программирования. Визуальные среды разработки. Среда разработки VBA в MS Word и в MS Excel.
3	3	4	-	-	Прикладное ПО универсального назначения, классификация. Прикладное ПО в строительстве. Вычисления и компьютерное моделирование. Характеристика современных вычислительных пакетов и их классификация. Компьютерное моделирование прикладных задач строительства с применением универсальных пакетов вычислений. Прикладное ПО для хранения данных, базы данных.
4	4	4	-	-	Компьютерные сети. Основы работы сетей. Информационные системы и технологии в строительстве. Информационная

					безопасность. Информационные вычислительно-проектирующие системы в строительстве, их виды по областям применения. Анализ ИС строительного профиля. Цифровизация отрасли, строительные порталы и специальные ИС.
Итого:		16	-	-	

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Кодирование видов информации. Форматы данных. Модели и структуры данных. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Принцип работы, архитектура, платформа, конфигурация компьютера. Уровни программного обеспечения. Операционные системы.
2	2	4	-	-	Моделирование и алгоритмизация. Программирование. Инструментальные средства. Языки программирования. Визуальные среды разработки. Среда разработки VBA в MS Word и в MS Excel.
3	3	4	-	-	Прикладное ПО универсального назначения, классификация. Прикладное ПО в строительстве. Вычисления и компьютерное моделирование. Характеристика современных вычислительных пакетов и их классификация. Компьютерное моделирование прикладных задач строительства с применением универсальных пакетов вычислений. Прикладное ПО для хранения данных, базы данных.
4	4	4	-	-	Компьютерные сети. Основы работы сетей. Информационные системы и технологии в строительстве. Информационная безопасность. Информационные вычислительно-проектирующие системы в строительстве, их виды по областям применения. Анализ ИС строительного профиля. Цифровизация отрасли, строительные порталы и специальные ИС.
Итого:		16	-	-	

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	10	-	-	Кодирование видов информации. Форматы данных. Модели и структуры данных. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Принцип работы, архитектура, платформа, конфигурация компьютера. Уровни программного обеспечения. Операционные системы.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	10	-	-	Моделирование и алгоритмизация. Программирование. Инструментальные средства. Языки программирования. Визуальные среды разработки.	Изучение теоретического материала по разделу

					Среда разработки VBA в MS Word и в MS Excel.	
3	3	10	-	-	Прикладное ПО универсального назначения, классификация. Прикладное ПО в строительстве. Вычисления и компьютерное моделирование. Характеристика современных вычислительных пакетов и их классификация. Компьютерное моделирование прикладных задач строительства с применением универсальных пакетов вычислений. Прикладное ПО для хранения данных, базы данных.	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	10	-	-	Компьютерные сети. Основы работы сетей. Информационные системы и технологии в строительстве. Информационная безопасность. Информационные вычислительно-проектирующие системы в строительстве, их виды по областям применения. Анализ ИС строительного профиля. Цифровизация отрасли, строительные порталы и специальные ИС.	Изучение теоретического материала по разделу
	1-4	36	-	-		Подготовка к экзамену
	Итого:	76	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- информационно-коммуникационная технология (визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия: лекция-диалог, лекция - презентация, проблемная лекция);
- технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты не предусмотрены учебным планом.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы не предусмотрены учебным планом.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос	30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		
2 текущая аттестация		

2	Устный опрос	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	
3 текущая аттестация		
3	Устный опрос	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>

Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»

Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ООО «Политехресурс») <http://www.studentlibrary.ru>

ЭБС IPRbooks (ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа») <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС Лань (ООО «Издательство ЛАНЬ») <http://e.lanbook.com>

ЭБС ЮРАЙТ (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ») [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru), [www.urait.ru](http://www.urait.ru)

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Adobe PhotoStudio CS2, CorelDraw Graphics;
4. Adobe Reader X, DJVU reader 2.01;
5. QuickTime Player, KLite Codeck Pack.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4

1	Технологии информационного моделирования в транспортном строительстве	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий; текущего контроля и промежуточной аттестации Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2
		Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий; текущего контроля и промежуточной аттестации Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении технической и нормативной литературы и подготовке к прохождению тестирования. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Технологии информационного моделирования в транспортном строительстве

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Объекты транспортной инфраструктуры

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2 Способен выполнять работы по проектированию объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	ПКС-2.1 Имеет представление о перечне работ, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Знать: (З1) структуру и перечень работ, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не знает структуру и перечень работ, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Знает структуру и перечень работ, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Знает структуру и перечень работ, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Знает структуру и перечень работ, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
		Уметь: (У1) ориентироваться в работах, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не умеет ориентироваться в работах, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Умеет ориентироваться в работах, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Умеет ориентироваться в работах, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Умеет ориентироваться в работах, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: (В1) навыками применения знаний о работах, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не владеет навыками применения знаний о работах, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Владеет навыками применения знаний о работах, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками применения знаний о работах, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками применения знаний о работах, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
	ПКС-2.2 Знает алгоритм выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Знать: (З2) алгоритм выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не знает алгоритм выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Знает алгоритм выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Знает алгоритм выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий допуская, незначительные ошибки	Знает алгоритм выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
		Уметь: (У2) применять алгоритм выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не умеет применять алгоритм выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Умеет применять алгоритм выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Умеет применять алгоритм выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Умеет применять алгоритм выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: (В2) навыками применения алгоритма выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не владеет навыками применения алгоритма выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Владеет навыками применения алгоритма выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками применения алгоритма выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками применения алгоритма выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
	ПКС-2.3 Осуществляет работы на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Знать: (З3) этапы проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не знает этапы проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Знает этапы проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Знает этапы проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Знает этапы проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
		Уметь: (У3) осуществлять работы на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не умеет осуществлять работы на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Умеет осуществлять работы на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Умеет осуществлять работы на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Умеет осуществлять работы на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: (ВЗ) навыками осуществления работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не владеет навыками осуществления работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Владеет навыками осуществления работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками осуществления работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками осуществления работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий

## КАРТА

## обеспеченности практики учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Технологии информационного моделирования в транспортном строительстве

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Объекты транспортной инфраструктуры

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Лошаков, С. Периферийные устройства вычислительной техники: учебное пособие / С. Лошаков. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 419 с. — ISBN 978-5-4497-0555-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/94858.html">http://www.iprbookshop.ru/94858.html</a>	ЭР*	28	100	+
2	Маховиков, А. Б. Информатика. Табличные процессоры и системы управления базами данных для решения инженерных задач: учебное пособие / А. Б. Маховиков, И. И. Пивоварова. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 102 с. — ISBN 978-5-4487-0012-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64811">http://www.iprbookshop.ru/64811</a>	ЭР*	28	100	+
3	Сергеева, А. С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB: учебное пособие / А. С. Сергеева, А. С. Синявская. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 263 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69537.html">http://www.iprbookshop.ru/69537.html</a>	ЭР*	28	100	+
4	Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0071-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/87989">http://www.iprbookshop.ru/87989</a> .	ЭР*	28	100	+
5	Мокрова, Н. В. Инженерные расчёты в MathCAD. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н. В. Мокрова, Е. Л. Гордеева, С. В. Атоян. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 152 с. — ISBN 978-5-4487-0309-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/77152.html">http://www.iprbookshop.ru/77152.html</a>	ЭР*	28	100	+
		15			

6	Семенов, А. А. Сетевые технологии и Интернет: учебное пособие / А. А. Семенов. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 148 с. — ISBN 978-5-9227-0662-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66840.html">http://www.iprbookshop.ru/66840.html</a>	ЭР*	28	100	+
7	Фаронов, А. Е. Основы информационной безопасности при работе на компьютере: учебное пособие / А. Е. Фаронов. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 154 с. — ISBN 978-5-4497-0338-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/89453.html">http://www.iprbookshop.ru/89453.html</a>	ЭР*	28	100	+
8	Гарифуллин М.Ф., Обработка текстовой и графической информации / Гарифуллин М.Ф. - М.: Техносфера, 2019. - 174 с. - ISBN 978-5-94836-540-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948365404.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948365404.html</a>	ЭР*	28	100	+
9	Кузнецов С.Д. Введение в реляционные базы данных [Электронный ресурс] / С.Д. Кузнецов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 247 с. — 5-9556-00028-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73671.html">http://www.iprbookshop.ru/73671.html</a>	ЭР*	28	100	+
10	Журавлева, Т. Ю. Информационные технологии: учебное пособие / Т. Ю. Журавлева. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 72 с. — ISBN 978-5-4487-0218-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74552.html">http://www.iprbookshop.ru/74552.html</a>	ЭР*	28	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>