

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.03.2024 17:02:37
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

С.П. Санников

«14» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: **Цифровое строительство и информационные системы в строительной отрасли**

направление: **08.04.01 Строительство**

направленность (профиль): **Управление проектами строительства мостов и путепроводов на автомобильных дорогах**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 27.05.2021 года и требованиями ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) Управление проектами строительства мостов и путепроводов на автомобильных дорогах к результатам освоения дисциплины Цифровое строительство и информационные системы в строительной отрасли.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании базовой кафедры АО «Мостострой-11»
Протокол № 11 от «10» 06 2021 г.

И.о. заведующего базовой кафедрой
АО Мостострой-11

Н. Л. Бреус

СОГЛАСОВАНО

И.о. заведующего базовой кафедрой
АО Мостострой-11
«10» 06 2021 г.

Н. Л. Бреус

Рабочую программу разработал:

И.О. Разов, к.т.н., доцент

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является формирование у обучающихся знаний и навыков по выбору и использованию информационных методов, методик и систем при разработке предпроектных и проектных решений для строительства мостовых сооружений, а также при разработке производственной программы, бюджета строительного проекта и организации деятельности по проектированию и строительству мостовых сооружений.

Задачи дисциплины:

- освоение современных информационных методов, методик и систем, применяемых для организации деятельности по проектированию и строительству мостовых сооружений;
- формирование умений и навыков использования современных информационных методов, методик и систем, применяемых для организации деятельности по проектированию и строительству мостовых сооружений.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Цифровое строительство и информационные системы в строительной отрасли» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные в результате изучения дисциплин Информатика, Математика на предшествующей ступени обучения.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Организация и управление производственной деятельностью» и служит для подготовки к государственной итоговой аттестации.

3 Результатам освоения 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-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы для мостовых сооружений	ПКС-3.4. Контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям	Знать (З1): способы и методы контроля, осуществляемого с использованием информационных систем при разработке проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям
		Уметь (У1): проводить контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям с использованием информационных систем
		Владеть (В1): навыком проведения контроля при разработке проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям с использованием информационных систем
	ПКС-3.5. Подготовка технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений	Знать (З2): основные информационные системы, используемые при подготовке технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений
		Уметь (У2): проводить подготовку технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений с использованием информационных систем
		Владеть (В2): навыком проведения подготовки технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений с использованием информационных систем
ПКС-3.6. Оценка соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам	Знать (З3): основные информационные системы, используемые при оценке соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам	
	Уметь (У3): использовать информационные системы	

		при оценке соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам	
		Владеть (В3): навыком использования информационных систем при оценке соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам	
	ПКС-3.7. Оценка основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	Знать (З4): основные информационные системы, используемые при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	
		Уметь (У4): использовать информационные системы при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	
		Владеть (В4): навыком использования информационных систем при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	
ПКС-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений мостовых сооружений на автомобильных дорогах	ПКС-4.1. Выбор исходной информации и нормативных документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений	Знать (З5): необходимые нормативные документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений с использованием информационных систем	
		Уметь (У5): выбирать исходную информацию и нормативные документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений с использованием информационных систем	
		Владеть (В5): навыком выбора исходной информации и нормативных документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений с использованием информационных систем	
	ПКС-4.2. Выполнение расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и документирование его результатов	Знать (З6): основные информационные системы, используемые для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений, механизм документирования его результатов	
		Уметь (У6): использовать информационные системы для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и документировать его результаты	
		Владеть (В6): навыком использования информационных систем для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и навыком документирования его результатов	
	ПКС-4.3. Оценка соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать (З7): основные информационные технологии, используемые для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, методы оценки достоверности результатов расчётного обоснования	
		Уметь (У7): использовать информационные технологии для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, оценивать достоверность результатов расчётного обоснования	
		Владеть (В7): навыком использования информационных технологий для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, навыком оценки достоверности результатов расчётного обоснования	
		ПКС-4.4. Составление аналитического отчета о	Знать (З8): основные информационные системы, используемые для составления аналитического отчета о

	результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений
		Уметь (У8): использовать информационные системы для составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений
		Владеть (В8): навыком использования информационных систем для составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений

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.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
Очная	1/2	16	16	0	76	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	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Системы электронного документооборота в строительной организации	3	3	0	10	16	ПКС 3.4 -3.7 ПКС 4.1 - 4.4	Перечень практических заданий
2	2	Информационные системы управления ресурсами в строительной организации	5	5	0	14	24		Перечень практических заданий
3	3	Моделирование конструкций в Autodesk Revit	8	8	0	16	32		Перечень практических заданий
5	Экзамен		-	-	0	36	36		Перечень вопросов к экзамену
Итого:			16	16	0	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. Системы электронного документооборота в строительной организации

Принципы построения системы электронного документооборота (СЭД).
Функционирование на примере СЭД Directum, внедренной в АО «Мостострой-11».

Раздел 2. Информационные системы управления ресурсами в строительной организации

Отраслевые решения на базе 1с. Отраслевое решение на базе УПП 1С:УСО. Состав. Круг решаемых задач. Отличие от других аналогичных систем 1С. Примеры использования в практической деятельности строительной компании на примере АО «Мостострой-11». Особенности доработок, сделанных для соответствия требованиям бизнеса. Разработка и доработка не типовых решений.

Раздел 3. BIM-технологии моделирования конструкций

Особенности BIM моделирования. Интерфейс Autodesk Revit. Установка ПО. Стартовый экран. Лента. Панель быстрого доступа. Палитра свойств. Управление видами и окнами. Инструменты Навигации. Выделение объектов. Принципы построения.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекционного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	-	-	Функционирование на примере СЭД Directum, внедренной в АО «Мостострой-11»
2	2	1	-	-	Отраслевое решение на базе УПП 1С:УСО
3		4	-	-	Использование УПП 1С:УСО в практической деятельности строительной компании на примере АО «Мостострой-11»
4	3	2	-	-	Установка ПО. Знакомство с Autodesk Revit.
5		2	-	-	Управление видами и окнами. Инструменты Навигации.
6		4	-	-	Принципы построения моделей конструкций
Итого:		16	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	1,5	-	-	Описать цепочку документов по согласованию бюджета строительного проекта
2.		1,5	-	-	Описать цепочку документов по согласованию локального нормативного акта
3.	2	1	-	-	Подготовить описание отраслевых решений на базе 1С
4.		1	-	-	Подготовить маршрут движения документа, используемого в модуле "Управление строительством"
5.		1	-	-	Описать цепочку документов по заявке на транспортные услуги
6.		2	-	-	Описать цепочку документов по оплате материалов, поставленных на участок строительства
7.	3	2	-	-	Создать семейства буронабивных свай (БНС 2),
8.		2	-	-	Создать семейства монолитного ригеля (Рг-1),
9.		2	-	-	Создать семейства подферменники промежуточной опоры (Пм-1..Пм-5),
10.		2	-	-	Смоделировать армирования созданных семейств (с назначением каркасов)
Итого:		16	-	-	

Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	10	-	-	Системы электронного документооборота в строительной организации	Отработка навыков работы с программным комплексом
2	2	14	-	-	Информационные системы управления ресурсами в строительной организации	Отработка навыков работы с программным комплексом
3	3	16	-	-	Моделирование конструкций в Autodesk Revit	Отработка навыков работы с программным комплексом
5	1-3	36	-	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		76	-	-		

5.2.3 Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- разбор практических заданий;
- индивидуальная работа по освоению программных средств;
- индивидуальная работа по выполнению практических заданий с использованием программных комплексов.

6 Тематика курсового проекта/работы

Курсовой проект/работа учебным планом не предусмотрен.

7 Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

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	Баллы
1 текущая аттестация		
1.	Выполнение практического задания	0-50
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-50
2 текущая аттестация		
2.	Выполнение практического задания	0-50
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-50
	Всего	0-100

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

1. Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>
3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>
4. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>
5. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»
6. Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ООО «Политехресурс») <http://www.studentlibrary.ru>
7. ЭБС IPRbooks (ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа») <http://www.iprbookshop.ru/>
8. ЭБС Лань (ООО «Издательство ЛАНЬ») <http://e.lanbook.com>
9. ЭБС BOOK.ru (ООО «КноРус медиа») <https://www.book.ru>
10. ЭБС ЮРАЙТ (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ») www.biblio-online.ru, www.urait.ru
11. 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. Zoom (бесплатная версия).
4. Revit,
5. AutoCAD.

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	-	Персональные компьютеры

11 Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам и понимать его содержание (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина и т.п.).

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

Дисциплина: Цифровое строительство и информационные системы в строительной отрасли

Код, направление подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Управление проектами строительства мостов и путепроводов на автомобильных дорогах

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы для мостовых сооружений	ПКС-3.4. Контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям	Знать (З1): способы и методы контроля, осуществляемого с использованием информационных систем при разработке проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям	Не знает способы и методы контроля, осуществляемого с использованием информационных систем при разработке проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям	Ориентируется в способах и методах контроля, осуществляемого с использованием информационных систем при разработке проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям, но допускает ошибки	Демонстрирует достаточные знания способов и методов контроля, осуществляемого с использованием информационных систем при разработке проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям	Демонстрирует исчерпывающие знания способов и методов контроля, осуществляемого с использованием информационных систем при разработке проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям
		Уметь (У1): проводить контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям с использованием информационных систем	Не умеет проводить контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям с использованием информационных систем	Умеет с затруднением проводить контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям с использованием информационных систем	Умеет анализировать и проводить контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям с использованием информационных систем	В совершенстве умеет проводить контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям с использованием информационных систем

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В1): навыком проведения контроля при разработке проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям с использованием информационных систем	Не владеет навыком проведения контроля при разработке проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям с использованием информационных систем	Владеет навыком проведения контроля при разработке проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям с использованием информационных систем, но допускает грубые ошибки	Владеет навыком проведения контроля при разработке проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям с использованием информационных систем, но допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыком проведения контроля при разработке проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям с использованием информационных систем и показывает глубокие знания данного вопроса
		ПКС-3.5. Подготовка технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений	Знать (З2): основные информационные системы, используемые при подготовке технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений	Не знает основные информационные системы, используемые при подготовке технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений	Ориентируется в основных информационных системах, используемых при подготовке технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений, но допускает ошибки	Демонстрирует достаточные знания основных информационных систем, используемых при подготовке технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений
	Уметь (У2): проводить подготовку технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений с использованием информационных систем		Не умеет проводить подготовку технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений с использованием информационных систем	Умеет с затруднением проводить подготовку технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений с использованием информационных систем	Умеет анализировать и проводить подготовку технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений с использованием информационных систем	В совершенстве умеет проводить подготовку технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений с использованием информационных систем

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			информационных систем	систем	информационных систем	информационных систем
		Владеть (В2): навыком проведения подготовки технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений с использованием информационных систем	Не владеет навыком проведения подготовки технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений с использованием информационных систем	Владеет навыком проведения подготовки технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений с использованием информационных систем, но допускает грубые ошибки	Владеет навыком подготовки технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений с использованием информационных систем, но допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыком проведения подготовки технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений с использованием информационных систем и показывает глубокие знания данного вопроса
	ПКС-3.6. Оценка соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам	Знать (З3): основные информационные системы, используемые при оценке соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам	Не знает основные информационные системы, используемые при оценке соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам	Ориентируется в основных информационных системах, используемых при оценке соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам, но допускает ошибки	Демонстрирует достаточные знания основных информационных систем, используемых при оценке соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам	Демонстрирует исчерпывающие знания основных информационных систем, используемых при оценке соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам
		Уметь (У3): использовать информационные системы при оценке соответствия проектной документации мостовых сооружений	Не умеет использовать информационные системы при оценке соответствия	Умеет с затруднением использовать информационные системы при оценке соответствия	Умеет анализировать и использовать информационные системы при оценке соответствия	В совершенстве умеет использовать информационные системы при оценке соответствия

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		нормативно-техническим документам	проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам	проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам	проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам	проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам
		Владеть (В3): навыком использования информационных систем при оценке соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам	Не владеет навыком использования информационных систем при оценке соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам	Владеет навыком использования информационных систем при оценке соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам, но допускает грубые ошибки	Владеет навыком использования информационных систем при оценке соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам, но допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыком использования информационных систем при оценке соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам и показывает глубокие знания данного вопроса
	ПКС-3.7. Оценка основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	Знать (З4): основные информационные системы, используемые при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	Не знает основные информационные системы, используемых при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	Ориентируется в основных информационных системах, используемых при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений, но допускает ошибки	Демонстрирует достаточные знания основных информационных систем, используемых при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	Демонстрирует исчерпывающие знания основных информационных систем, используемых при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений
		Уметь (У4): использовать	Не умеет	Умеет с затруднением	Умеет анализировать	В совершенстве умеет

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		информационные системы при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	использовать информационные системы при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	использовать информационные системы при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	и использовать информационные системы при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	использовать информационные системы при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений
		Владеть (В4): навыком использования информационных систем при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	Не владеет навыком использования информационных систем при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	Владеет навыком использования информационных систем при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений, но допускает грубые ошибки	Владеет навыком использования информационных систем при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений, но допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыком использования информационных систем при оценке основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений и показывает глубокие знания данного вопроса
ПКС-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений мостовых сооружений на автомобильных дорогах	ПКС-4.1. Выбор исходной информации и нормативных документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений	Знать (З5): необходимые нормативные документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений с использованием информационных систем	Не знает необходимые нормативные документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений с использованием информационных систем	Ориентируется в необходимых нормативных документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений с использованием информационных, но допускает ошибки	Демонстрирует достаточные знания необходимых нормативных документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений с использованием информационных	Демонстрирует исчерпывающие знания необходимых нормативных документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений с использованием информационных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
					систем	систем
		Уметь (У5): выбирать исходную информацию и нормативные документы для выполнения расчётных решений для мостовых сооружений с использованием информационных систем	Не умеет выбирать исходную информацию и нормативные документы для выполнения расчётных решений для мостовых сооружений с использованием информационных систем	Умеет с затруднением выбирать исходную информацию и нормативные документы для выполнения расчётных решений для мостовых сооружений с использованием информационных систем	Умеет выбирать исходную информацию и нормативные документы для выполнения расчётных решений для мостовых сооружений с использованием информационных систем, но допускает незначительные ошибки	Умеет выбирать исходную информацию и нормативные документы для выполнения расчётных решений для мостовых сооружений с использованием информационных систем
		Владеть (В5): навыком выбора исходной информации и нормативных документов для выполнения расчётных решений для мостовых сооружений с использованием информационных систем	Не владеет навыком выбора исходной информации и нормативных документов для выполнения расчётных решений для мостовых сооружений с использованием информационных систем	Владеет навыком выбора исходной информации и нормативных документов для выполнения расчётных решений для мостовых сооружений с использованием информационных систем, но допускает грубые ошибки	Владеет навыком выбора исходной информации и нормативных документов для выполнения расчётных решений для мостовых сооружений с использованием информационных систем, но допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыком выбора исходной информации и нормативных документов для выполнения расчётных решений для мостовых сооружений с использованием информационных систем
	ПКС-4.2. Выполнение расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и	Знать (З6): основные информационные системы, используемые для выполнения расчетного	Не знает основные информационные системы, используемые для	Ориентируется в основных информационных системах,	Демонстрирует достаточные знания основных информационных	Демонстрирует исчерпывающие знания основных информационных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	документирование его результатов	обоснования проектного решения для мостовых сооружений, механизм документирования его результатов	выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений, механизм документирования его результатов	используемых для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений, в механизмах документирования его результатов, но допускает ошибки	систем, используемых для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений, механизмов документирования его результатов	систем, используемых для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений, механизма документирования его результатов
	Уметь (У6): использовать информационные системы для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и документировать его результаты	Не умеет использовать информационные системы для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и документировать его результаты	Умеет с затруднением использовать информационные системы для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и документировать его результаты	Умеет анализировать и использовать информационные системы для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и документировать его результаты	В совершенстве умеет использовать информационные системы для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и документировать его результаты	
	Владеть (В6): навыком использования информационных систем для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и навыком документирования его результатов	Не владеет навыком использования информационных систем для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и навыком документирования его результатов	Владеет навыком использования информационных систем для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и навыком документирования его результатов, но допускает грубые ошибки	Владеет навыком использования информационных систем для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и навыком документирования его результатов, но допускает	В совершенстве владеет навыком использования информационных систем для выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и навыком документирования его результатов и	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
					незначительные ошибки	показывает глубокие знания данного вопроса
ПКС-4.3. Оценка соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования		Знать (З7): основные информационные технологии, используемые для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, методы оценки достоверности результатов расчётного обоснования	Не знает основные информационные технологии, используемые для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, методы оценки достоверности результатов расчётного обоснования	Ориентируется в основных информационных технологий, используемых для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, в методах оценки достоверности обоснования, но допускает ошибки	Демонстрирует достаточные знания основных информационных технологий, используемых для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, методов оценки достоверности результатов расчётного обоснования	Демонстрирует исчерпывающие знания основных информационных технологий, используемых для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, методов оценки достоверности результатов расчётного обоснования
		Уметь (У7): использовать информационные технологии для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, оценивать достоверность результатов расчётного обоснования	Не умеет использовать информационные технологии для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-	Умеет с затруднением использовать информационные технологии для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, оценивать	Умеет анализировать и использовать информационные технологии для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических	В совершенстве умеет использовать информационные технологии для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			технических документов, оценивать достоверность результатов расчётного обоснования	достоверность результатов расчётного обоснования	документов, оценивать достоверность результатов расчётного обоснования	технических документов, оценивать достоверность результатов расчётного обоснования
		Владеть (В7): навыком использования информационных технологий для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, навыком оценки достоверности результатов расчётного обоснования	Не владеет навыком использования информационных технологий для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, навыком оценки достоверности результатов расчётного обоснования	Владеет навыком использования информационных технологий для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, навыком оценки достоверности результатов расчётного обоснования, но допускает грубые ошибки	Владеет навыком использования информационных технологий для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, навыком оценки достоверности результатов расчётного обоснования, но допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыком использования информационных технологий для оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, навыком оценки достоверности результатов расчётного обоснования
	ПКС-4.4. Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	Знать (З8): основные информационные системы, используемые для составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	Не знает основные информационные системы, используемые для составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования	Ориентируется в основных информационных системах, используемых для составления аналитического отчета о результатах расчетного	Демонстрирует достаточные знания основных информационных систем, используемых для составления аналитического отчета о результатах расчетного	Демонстрирует исчерпывающие знания основных информационных систем, используемых для составления аналитического отчета о результатах расчетного

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			строительства мостовых сооружений	обоснования строительства мостовых сооружений, но допускает ошибки	обоснования строительства мостовых сооружений	обоснования строительства мостовых сооружений
		Уметь (У8): использовать информационные системы для составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	Не умеет использовать информационные системы для составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	Умеет с затруднением использовать информационные системы для составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	Умеет анализировать и использовать информационные системы для составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	В совершенстве умеет использовать информационные системы для составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений
		Владеть (В8): навыком использования информационных систем для составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	Не владеет навыком использования информационных систем для составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	Владеет навыком использования информационных систем для составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений, но допускает грубые ошибки	Владеет навыком использования информационных систем для составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений, но допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыком использования информационных систем для составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений и показывает глубокие знания данного вопроса

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**


Дисциплина: Цифровое строительство и информационные системы в строительной отрасли

Код, направление подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Управление проектами строительства мостов и путепроводов на автомобильных дорогах

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие эл. варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Талапов, В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий: учебное пособие / В. В. Талапов. — Москва: ДМК Пресс, 2015. — 410 с. — ISBN 978-5-97060-291-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93274	ЭР*	11	100	+
2	Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии: учебное пособие / А. В. Цветкова. — Саратов: Научная книга, 2012. — 189 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/6276.html	ЭР*	11	100	+
3	Гинзбург, В. М. Проектирование информационных систем в строительстве. Информационное обеспечение: учебное пособие / Гинзбург В. М. - Москва: Издательство АСВ, 2008. - 368 с. - ISBN 5-93093-150-X. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/5-93093-150-X.html	ЭР*	11	100	+
4	Теличенко, В. И. Информационное моделирование технологий и бизнес-процессов в строительстве: научное издание / Теличенко В. И., Лapidус А. А., Морозенко А. А. - Москва: Издательство АСВ, 2008. - 144 с. - ISBN 978-593093-572-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935721.html	ЭР*	11	100	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

И. о. заведующего базовой кафедрой АО «Мостострой-11»  Н.Л. Бреус
«10» 08 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«10» 08 2021 г.

 согласовано БИК  