

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: Строительство мостовых сооружений

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 у обучающихся умения выбирать экономически эффективный метод строительства мостового сооружения и разрабатывать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства; умения организовывать выполнение работ по строительству нового, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемого мостового сооружения в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой, а также умения использовать полученные знания в проведении исследований в данной области.

Задачи дисциплины:

- **изучение:** основных сведений о строительстве мостовых сооружений; технологии сооружения фундаментов опор; технологии бетонных и арматурных работ; технологии сооружения мостов из монолитного бетона; технологии изготовления сборных железобетонных мостовых конструкций; технологии монтажа сборных железобетонных мостов; технологии изготовления конструкций стальных мостов; технологии монтажа стальных пролетных строений; технологии строительства водопропускных труб; строительных площадок; технологии устройства дорожной одежды, монтажа деформационных швов, антикоррозионной защита.

- **формирование умения:** составлять календарные и сетевые графики строительства, циклограммы; выбирать вспомогательные устройства при монтаже пролетов моста (МИК-С, МИК-П, понтоны КС-63, плашкоуты, перемычки, наплавные мосты, платформы ПМК-67м); разбивать оси опор моста; выполнять технико-экономическое сравнение и выбор варианта монтажа пролетного строения моста; контролировать качество работ при сооружении опор и монтаже пролетных строений моста; выполнять расчет креплений (обвязки) и ограждений котлованов (шпунта); выполнять проверку прочности и устойчивости конструкций на стадии монтажа; выполнять расчеты специальных вспомогательных сооружений и устройств (СВСиУ): временной (перекаточной) русловой опоры, толкающего устройства, сплошных подмостей; выполнять расчеты при полунавесной и навесной сборке, при продольной и поперечной передвижке; выполнять расчет плавучих систем; выполнять расчет элементов усиления и соединения стальных конструкций; выполнять расчет площадей временных зданий и сооружений на стройплощадке, потребности в строительных материалах, производительности бетонного завода, электро-, водо- и теплоснабжении; обеспечивать охрану труда и технику безопасности при работе подъемных механизмов и подаче бетона в опалубку; применять свайные фундаменты (призматические и центрифугированные, буронабивные сваи, оболочки, опускные колодцы); применять щитовую и скользящую опалубки для бетонирования опор; выполнять уход за бетоном, тепловлажностную обработку, арматурные работы, изготовление преднапряженных пучков арматуры; выполнять расчеты СВСиУ для возведения монолитных мостовых конструкций (деревянной опалубки, кружал, передвижных подмостей для навесного бетонирования); выполнять теплотехнический расчет зимнего бетонирования; выполнять расчет технологического оборудования для изготовления сборных мостовых конструкций (стальных опалубочных форм, стационарных стендов и передвижных упоров); выполнять теплотехнический расчет камер пропаривания и электропрогрева бетона; выполнять расчет СВСиУ для монтажа железобетонных мостов (выбирать параметры стреловых полноповоротных кранов для установки балок, рассчитывать строповку железобетонных балок, подкрановые эстакады для козловых кранов); проектировать стапель для сборки стальных пролетов; использовать сплошные подмости для монтажа ферм, пилонов и пролетов висячих и вантовых мостов, а также кружал для монтажа арочных мостов; выполнять продольную надвижку пролетов с применением аванбека, поперечную передвижку; применять механизмы и оборудование для продольной надвижки; выполнять расчеты тяговых усилий и прогибов при продольной надвижке пролетов.

- **формирование навыков** выбирать экономически эффективный метод строительства мостового сооружения и разрабатывать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства; умения организовывать выполнение работ по строительству нового, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемого мостового сооружения в соответствии с принятой в

проекте производства работ технологической схемой, а также умения использовать полученный багаж знаний в проведении научных исследований в данной области.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения данной дисциплины используются как фундаментальные для других дисциплин профильной направленности.

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-5 Способен осуществлять работы в рамках обеспечения процесса строительного производства с использованием цифровых технологий	ПКС 5.1 Разрабатывает, оформляет и согласовывает организационно-технологическую и исполнительную документацию на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Знать: (З1) правила разработки, оформления и этапы согласования организационно-технологической и исполнительной документации на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий
		Уметь: (У1) разрабатывать, оформлять и согласовывать организационно-технологическую и исполнительную документацию на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий
		Владеть: (В1) навыками разработки, оформления и согласования организационно-технологической и исполнительной документации на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий
	ПКС 5.2 Контролирует работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Знать: (З2) методы контроля работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий
		Уметь: (У2) контролировать работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий
		Владеть: (В2) навыками контроля работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий
	ПКС 5.3 Готовит организационно-технологическую, техническую и исполнительную документацию для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий	Знать: (З3) механизм подготовки организационно-технологической, технической и исполнительной документации для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий
		Уметь: (У3) подготавливать организационно-технологическую, техническую и исполнительную документацию для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий

		<p>технологий</p> <p>Владеть: (В3) навыками подготовки организационно-технологической, технической и исполнительной документации для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий</p>
<p>ПКС-6</p> <p>Способен планировать и организовывать производство работ по строительству, реконструкции, ремонту и содержанию объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий</p>	<p>ПКС 6.1 Имеет представление об алгоритме проведения работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий</p>	<p>Знать: (З4) алгоритм проведения работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий</p>
		<p>Уметь: (У4) проводить работы на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий</p>
		<p>Владеть: (В4) навыками проведения работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий</p>
	<p>ПКС 6.2 Организовывает производство работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий</p>	<p>Знать: (З5) этапы организации производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий</p>
		<p>Уметь: (У5) организовывать производство работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий</p>
		<p>Владеть: (В5) навыками организации производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий</p>
	<p>ПКС-6.3 Обеспечивает строительный контроль производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий</p>	<p>Знать: (З6) этапы строительного контроля производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий</p>
		<p>Уметь: (У6) обеспечивать строительный контроль производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий</p>
		<p>Владеть: (В6) навыками обеспечения строительного контроля производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

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	3/6	34	52	-	67	27	экзамен
очная	4/7	30	30	-	48	36	экзамен, курсовой проект

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	Основные сведения о строительстве мостов.	4	2	-	7	13	ПКС-5.1-5.3 ПКС 6.1-6.3	Вопросы к устному опросу, тест
2	2	Сооружение фундаментов опор.	6	8	-	8	22	ПКС-5.1-5.3 ПКС 6.1-6.3	Вопросы к устному опросу, тест
3	3	Бетонные и арматурные работы.	6	8	-	8	22	ПКС-5.1-5.3 ПКС 6.1-6.3	Вопросы к устному опросу, тест
4	4	Сооружение мостов из монолитного бетона.	6	8	-	8	22	ПКС-5.1-5.3 ПКС 6.1-6.3	Вопросы к устному опросу, тест
5	5	Изготовление сборных железобетонных мостовых конструкций.	6	8	-	8	22	ПКС-5.1-5.3 ПКС 6.1-6.3	Вопросы к устному опросу, тест
6	6	Монтаж сборных железобетонных мостов.	6	8	-	8	22	ПКС-5.1-5.3 ПКС 6.1-6.3	Вопросы к устному опросу, тест
7	7	Изготовление конструкций стальных мостов.	6	8	-	8	22	ПКС-5.1-5.3 ПКС 6.1-6.3	Вопросы к устному опросу, тест
8	8	Монтаж стальных пролетных строений.	6	8	-	8	22	ПКС-5.1-5.3 ПКС 6.1-6.3	Вопросы к устному опросу, тест
9	9	Строительство водопропускных труб и деревянных мостов.	6	8	-	8	22	ПКС-5.1-5.3 ПКС 6.1-6.3	Вопросы к устному опросу, тест
10	10	Строительные площадки.	6	8	-	8	22	ПКС-5.1-5.3 ПКС 6.1-6.3	Вопросы к устному опросу, тест
11	11	Устройство дорожной одежды (ездового полотна), монтаж деформационных швов, антикоррозионная защита.	6	8	-	8	22	ПКС-5.1-5.3 ПКС 6.1-6.3	Вопросы к устному опросу, тест
12	1-11	Курсовой проект	-	-	-	28	28	ПКС-5.1-5.3 ПКС 6.1-6.3	Защита курсового проекта

13	1-11	Экзамен	-	-	-	63	63	ПКС-5.1-5.3 ПКС 6.1-6.3	Вопросы к экзамену
Итого:			64	82	-	178	324		

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. Основные сведения о строительстве мостов.

Общие вопросы строительства мостов. Организация работ по строительству мостов. Основы проектирования производства мостостроительных работ. Инвентарные конструкции и фундаменты вспомогательных сооружений. Геодезические, разбивочные и контрольно-измерительные работы.

Раздел 2. Сооружение фундаментов опор.

Устройство фундаментов в открытых котлованах на естественном основании. Устройство свайных фундаментов. Устройство фундаментов на оболочках. Фундаменты на сваях и столбах с устройством уширений у их основания. Расчет креплений и ограждений котлованов.

Раздел 3. Бетонные и арматурные работы.

Бетонные работы на строительстве сооружений и при изготовлении сборных конструкций. Арматурные работы. Опалубки и формы для изготовления мостовых конструкций.

Раздел 4. Сооружение мостов из монолитного бетона.

Сооружение монолитных опор. Постройка пролетных строений из монолитного железобетона. Расчет вспомогательных сооружений и устройств для возведения монолитных конструкций.

Раздел 5. Изготовление сборных железобетонных мостовых конструкций.

Основные способы изготовления сборных конструкций. Расчет технологического оборудования для изготовления сборных конструкций.

Раздел 6. Монтаж сборных железобетонных мостов.

Общие вопросы. Монтаж сборных опор. Монтаж балочно-разрезных и температурно-неразрезных пролетных строений. Монтаж балочно-неразрезных пролетных строений. Монтаж железобетонных пролетных строений больших пролетов. Расчет вспомогательных сооружений и устройств для монтажа железобетонных мостов.

Раздел 7. Изготовление конструкций стальных мостов.

Общие вопросы технологического процесса изготовления. Технология изготовления элементов конструкций.

Раздел 8. Монтаж стальных пролетных строений.

Основы монтажных работ. Сборка пролетных строений. Установка пролетных строений в проектное положение. Расчет вспомогательных сооружений и устройств для монтажа стальных пролетных строений.

Раздел 9. Строительство водопропускных труб и деревянных мостов.

Постройка водопропускных труб. Строительство деревянных мостов.

Раздел 10. Строительные площадки.

Состав и элементы строительных площадок. Проектирование строительных площадок.

Раздел 11. Устройство дорожной одежды (ездового полотна), монтаж деформационных швов, антикоррозионная защита.

Устройство дорожной одежды (ездового полотна) на пролетных строениях. Монтаж деформационных швов пролетных строений. Антикоррозионная защита элементов мостовых конструкций.

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	-	-	Основные сведения о строительстве мостов.
2	2	6	-	-	Сооружение фундаментов опор.
3	3	6	-	-	Бетонные и арматурные работы.
4	4	6	-	-	Сооружение мостов из монолитного бетона.
5	5	6	-	-	Изготовление сборных железобетонных мостовых конструкций.
6	6	6	-	-	Монтаж сборных железобетонных мостов.
7	7	6	-	-	Изготовление конструкций стальных мостов.
8	8	6	-	-	Монтаж стальных пролетных строений.
9	9	6	-	-	Строительство водопропускных труб и деревянных мостов.
10	10	6	-	-	Строительные площадки.
11	11	6	-	-	Устройство дорожной одежды (ездового полотна), монтаж деформационных швов, антикоррозионная защита.
Итого:		64	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Основные сведения о строительстве мостов.
2	2	8	-	-	Сооружение фундаментов опор.
3	3	8	-	-	Бетонные и арматурные работы.
4	4	8	-	-	Сооружение мостов из монолитного бетона.
5	5	8	-	-	Изготовление сборных железобетонных мостовых конструкций.
6	6	8	-	-	Монтаж сборных железобетонных мостов.
7	7	8	-	-	Изготовление конструкций стальных мостов.
8	8	8	-	-	Монтаж стальных пролетных строений.
9	9	8	-	-	Строительство водопропускных труб и деревянных мостов.
10	10	8	-	-	Строительные площадки.
11	11	8	-	-	Устройство дорожной одежды (ездового полотна), монтаж деформационных швов, антикоррозионная защита.
Итого:		82	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	7	-	-	Основные сведения о строительстве мостов.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	8	-	-	Сооружение фундаментов опор.	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	8	-	-	Бетонные и арматурные работы.	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	8	-	-	Сооружение мостов из монолитного бетона.	Изучение теоретического материала по разделу
5	5	8	-	-	Изготовление сборных железобетонных мостовых конструкций.	Изучение теоретического материала по разделу
6	6	8	-	-	Монтаж сборных железобетонных мостов.	Изучение теоретического материала по разделу

7	7	8	-	-	Изготовление конструкций стальных мостов.	Изучение теоретического материала по разделу
8	8	8	-	-	Монтаж стальных пролетных строений.	Изучение теоретического материала по разделу
9	9	8	-	-	Строительство водопропускных труб и деревянных мостов.	Изучение теоретического материала по разделу
10	10	8	-	-	Строительные площадки.	Изучение теоретического материала по разделу
11	11	8	-	-	Устройство дорожной одежды (ездового полотна), монтаж деформационных швов, антикоррозионная защита.	Изучение теоретического материала по разделу
12	1-11	28	-	-		Подготовка к защите курсового проекта
13	1-11	63	-	-		Подготовка к экзамену
Итого:		178	-	-		

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

Обучающиеся выполняют курсовой проект в 7 семестре.

Цель курсового проектирования – сформировать умения и навыки выбирать экономически эффективный метод строительства мостового сооружения и разрабатывать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства; умения организовывать выполнение работ по строительству нового, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемого мостового сооружения в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой.

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
5 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Тестирование	30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		
2 текущая аттестация		
2	Устный опрос	30
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		
3 текущая аттестация		
3	Тестирование	40

	ИТОГО за третью текущую аттестацию	
	ВСЕГО	100
6 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Тестирование	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	
2 текущая аттестация		
2	Устный опрос	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	
3 текущая аттестация		
3	Тестирование	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	
	ВСЕГО	100
7 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Тестирование	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	
2 текущая аттестация		
2	Устный опрос	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	
3 текущая аттестация		
3	Тестирование	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	
	ВСЕГО	100

8.3 Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении курсового проекта в 7 семестре представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
1 аттестация		
1	Разработка элементов (разделов) курсового проекта	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 аттестация		
2	Разработка элементов (разделов) курсового проекта	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 аттестация		
3	Защита курсового проекта	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	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:

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,
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. NanoCAD.

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	Строительство мостовых сооружений	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 практических 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 курсового проектирования; 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 практическим занятиям.

В процессе подготовки к 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: Строительство мостовых сооружений

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Объекты транспортной инфраструктуры

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5 Способен осуществлять работы в рамках обеспечения процесса строительного производства с использованием цифровых технологий	ПКС 5.1 Разрабатывает, оформляет и согласовывает организационно-технологическую и исполнительную документацию на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Знать: (З1) правила разработки, оформления и этапы согласования организационно-технологической и исполнительной документации на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Не знает правила разработки, оформления и этапы согласования организационно-технологической и исполнительной документации на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Знает правила разработки, оформления и этапы согласования организационно-технологической и исполнительной документации на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Знает правила разработки, оформления и этапы согласования организационно-технологической и исполнительной документации на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Знает правила разработки, оформления и этапы согласования организационно-технологической и исполнительной документации на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий
		Уметь: (У1) разрабатывать, оформлять и согласовывать организационно-технологическую и исполнительную документацию на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Не умеет разрабатывать, оформлять и согласовывать организационно-технологическую и исполнительную документацию на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Умеет разрабатывать, оформлять и согласовывать организационно-технологическую и исполнительную документацию на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Умеет разрабатывать, оформлять и согласовывать организационно-технологическую и исполнительную документацию на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Умеет разрабатывать, оформлять и согласовывать организационно-технологическую и исполнительную документацию на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: (В1) навыками разработки, оформления и согласования организационно-технологической и исполнительной документации на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Не владеет навыками разработки, оформления и согласования организационно-технологической и исполнительной документации на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Владеет навыками разработки, оформления и согласования организационно-технологической и исполнительной документации на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками разработки, оформления и согласования организационно-технологической и исполнительной документации на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками разработки, оформления и согласования организационно-технологической и исполнительной документации на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий
	ПКС 5.2 Контролирует работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Знать: (З2) методы контроля работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Не знает методы контроля работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Знает методы контроля работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Знает методы контроля работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Знает методы контроля работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий
		Уметь: (У2) контролировать работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Не умеет контролировать работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Умеет контролировать работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Умеет контролировать работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Умеет контролировать работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: (B2) навыками контроля работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Не владеет навыками контроля работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий	Владеет навыками контроля работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками контроля работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками контроля работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий
	ПКС 5.3 Готовит организационно-технологическую, техническую и исполнительную документацию для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий	Знать: (ЗЗ) механизм подготовки организационно-технологической, технической и исполнительной документации для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий	Не знает механизм подготовки организационно-технологической, технической и исполнительной документации для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий	Знает механизм подготовки организационно-технологической, технической и исполнительной документации для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Знает механизм подготовки организационно-технологической, технической и исполнительной документации для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Знает механизм подготовки организационно-технологической, технической и исполнительной документации для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: (У3) подготавливать организационно-технологическую, техническую и исполнительную документацию для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий	Не умеет подготавливать организационно-технологическую, техническую и исполнительную документацию для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий	Умеет подготавливать организационно-технологическую, техническую и исполнительную документацию для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Умеет подготавливать организационно-технологическую, техническую и исполнительную документацию для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Умеет подготавливать организационно-технологическую, техническую и исполнительную документацию для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий
		Владеть: (В3) навыками подготовки организационно-технологической, технической и исполнительной документации для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий	Не владеет навыками подготовки организационно-технологической, технической и исполнительной документации для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий	Владеет навыками подготовки организационно-технологической, технической и исполнительной документации для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками подготовки организационно-технологической, технической и исполнительной документации для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками подготовки организационно-технологической, технической и исполнительной документации для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-6 Способен планировать и организовывать производство работ по строительству, реконструкции, ремонту и содержанию объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	ПКС 6.1 Имеет представление об алгоритме проведения работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Знать: (34) алгоритм проведения работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не знает алгоритм проведения работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Знает алгоритм проведения работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Знает алгоритм проведения работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Знает алгоритм проведения работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
		Уметь: (У4) проводить работы на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не умеет проводить работы на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Умеет проводить работы на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Умеет проводить работы на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Умеет проводить работы на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: (В4) навыками проведения работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не владеет навыками проведения работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Владеет навыками проведения работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками проведения работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками проведения работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
	ПКС 6.2 Организовывает производство работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием	Знать: (З5) этапы организации производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не знает этапы организации производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Знает этапы организации производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Знает этапы организации производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Знает этапы организации производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий

Код компетенции	Код, наименование ИДК цифровых технологий	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: (У5) организовывать производство работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не умеет организовывать производство работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Умеет организовывать производство работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Умеет организовывать производство работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Умеет организовывать производство работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
		Владеть: (В5) навыками организации производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не владеет навыками организации производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Владеет навыками организации производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками организации производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками организации производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-6.3 Обеспечивает строительный контроль производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Знать: (36) этапы строительного контроля производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не знает этапы строительного контроля производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Знает этапы строительного контроля производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Знает этапы строительного контроля производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Знает этапы строительного контроля производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
		Уметь: (У6) обеспечивать строительный контроль производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не умеет обеспечивать строительный контроль производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Умеет обеспечивать строительный контроль производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Умеет обеспечивать строительный контроль производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Умеет обеспечивать строительный контроль производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: (В6) навыками обеспечения строительного контроля производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Не владеет навыками обеспечения строительного контроля производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	Владеет навыками обеспечения строительного контроля производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками обеспечения строительного контроля производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками обеспечения строительного контроля производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий

КАРТА

обеспеченности практики учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Строительство мостовых сооружений

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	Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Волков А. А. - Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 492 с. - ISBN 978-5-7264-0995-5: — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/30437	ЭР*	28	100	+
2	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Сооружения транспорта. Мостовые сооружения [Текст]: сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 503 с. - ISBN 978-5-905916-28-1 — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/30236	ЭР*	28	100	+

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