

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.06.2026 12:22:30
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Введение в инженерную специальность**

специальность: 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

специализация: Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Базовая кафедра АО «Мостострой-11»

Протокол № __ от __.__.2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов целостного представления о профессиональной деятельности инженера-мостостроителя, её роли в развитии транспортной инфраструктуры, исторических аспектах развития инженерного дела, а также развитие навыков постановки и решения научно-технических задач в сфере транспортного строительства.

Задачи дисциплины:

- Изучить этапы зарождения и развития инженерной деятельности, сформировать представление об истории техники и роли инженера в обществе.
- Ознакомиться с основными понятиями о мостовых сооружениях, их классификацией, конструктивными элементами и ролью в транспортной системе.
- Сформировать первичные навыки анализа технической информации, постановки инженерных задач и оформления научно-технической документации.
- Развить способность к системному анализу и формулированию целей и задач исследования в профессиональном контексте.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание: основ истории России и мировой цивилизации, базовых принципов функционирования техники;

умения: работать с учебной и научно-технической литературой, анализировать информацию, формулировать собственные суждения;

владение: навыками устной и письменной речи, основами работы с информационными источниками.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Математика», «Теоретическая механика», «Сопроотивление материалов», «Строительная механика».

Содержание дисциплины является вводным и формирует основу для изучения всех последующих профессиональных дисциплин, включая: «Проектирование мостовых сооружений», «Строительство мостов», «Архитектура и эстетика мостов, история мостостроения», «Теория и алгоритм решения изобретательских задач», «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества», а также для выполнения курсовых и выпускной квалификационной работы.

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 (модулю)
<p>ОПК-11 Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач исследований в сфере строительства транспортных сооружений, способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования, математическое моделирование объектов и процессов транспортного строительства с использованием современной измерительной и вычислительной техники, анализировать результаты научных исследований</p>	<p>ОПК-11.1. Формулирует цели и задачи исследования.</p>	<p>Знать: (ОПК-11.1-31) роль и место введения в специальность в системе инженерной подготовки. Уметь: (ОПК-11.1-У1) формулировать цели и задачи исследования в профессиональной сфере.</p>
	<p>ОПК-11.2. Составляет программу проведения исследования.</p>	<p>Знать: (ОПК-11.2-31) структуру и этапы проведения научного исследования. Уметь: (ОПК-11.2-У1) составлять простейшую программу исследования объекта профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК-11.4. Выбирает методы планирования научных исследований.</p>	<p>Знать: (ОПК-11.4-31) основные методы планирования научных исследований. Уметь: (ОПК-11.4-У1) выбирать адекватные методы для решения поставленных исследовательских задач.</p>
	<p>ОПК-11.6. Выбирает методы проведения эмпирических исследований.</p>	<p>Знать: (ОПК-11.6-31) основные методы эмпирических исследований в области транспортного строительства. Уметь: (ОПК-11.6-У1) выбирать методы сбора и анализа первичной информации.</p>
	<p>ОПК-11.8. Оформляет научно-технический отчёт в соответствии с требованиями нормативной документации.</p>	<p>Владеть: (ОПК-11.8-В1) навыками оформления результатов учебно-исследовательской работы в соответствии с установленными требованиями.</p>
	<p>ОПК-11.9. Представляет и защищает результаты проведённых научных исследований.</p>	<p>Владеть: (ОПК-11.9-В1) навыками публичной презентации и защиты результатов собственного исследования.</p>
	<p>ОПК-11.10. Применяет научную этику и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности.</p>	<p>Знать: (ОПК-11.10-31) основные принципы научной этики и правовые основы защиты интеллектуальной собственности.</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины/модуля 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	1/1	34	18	-	20	36	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство	
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.					
1	1	История инженерного дела и мостостроения. Введение в специальность.	12	6	-	18	36	ОПК-11.1-31	Устный опрос	
								ОПК-11.1-У1	Подготовка эссе / доклада	
								ОПК-11.2-31	Устный опрос	
								ОПК-11.2-У1	Подготовка эссе / доклада	
2	2	Основные понятия о мостах и мостовых сооружениях.	12	6	-	20	38	ОПК-11.4-31	Устный опрос	
								ОПК-11.4-У1	Анализ кейсов	
								ОПК-11.6-31	Устный опрос	
								ОПК-11.6-У1	Анализ кейсов	
3	3	Инженерная деятельность: методология, этика, перспективы.	10	6	-	18	34	ОПК-11.8-В1	Подготовка и защита мини-проекта	
								ОПК-11.9-В1	Подготовка и защита мини-проекта	
								ОПК-11.10-31	Участие в дискуссии	
	Экзамен						36	36	ОПК-11.1-31, ОПК-11.1-У1, ОПК-11.2-31, ОПК-11.2-У1, ОПК-11.4-31, ОПК-11.4-У1, ОПК-11.6-31, ОПК-11.6-У1, ОПК-11.8-В1, ОПК-11.9-В1, ОПК-11.10-31	Вопросы к экзамену
Итого:			34	18	-	56	108			

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется

очно-заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. История инженерного дела и мостостроения. Введение в специальность.

Зарождение инженерной деятельности. История развития техники и инженерных наук. Выдающиеся инженеры и их изобретения. История зарождения и развития мостостроения в России и за рубежом. Роль Петербургского университета путей сообщения и его выдающихся выпускников в развитии отечественной школы мостостроения. Мостостроение как наука и как искусство. Почетная и сложная профессия мостостроителя. Научная этика и интеллектуальная собственность в инженерной деятельности. Формулирование целей и задач исследования на примере исторических инженерных задач.

Раздел 2. Основные понятия о мостах и мостовых сооружениях.

Искусственные сооружения на транспорте. Мостовой переход и его элементы. Основные характеристики мостов: полная длина, схема, отверстие, ширина, высота. Классификация мостов по различным признакам: по виду преодолеваемого препятствия, назначению, материалу, статической схеме, величине. Элементы мостов: пролетные строения, опоры, опорные части. Понятие о нагрузках на мосты. Выбор методов планирования и проведения эмпирических исследований (на примере сбора данных о реальных мостах).

Раздел 3. Инженерная деятельность: методология, этика, перспективы.

Системный подход в инженерной деятельности. Инженерная этика и ответственность. Проектирование как основной вид инженерной деятельности: этапы, методы. Метод вариантного проектирования. Научно-исследовательская деятельность инженера: постановка целей и задач, оформление результатов. Современные тенденции развития инженерного дела и мостостроения. Влияние цифровизации и новых материалов на профессию инженера. Оформление научно-технического отчета, представление и защита результатов исследования.

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	2	-	-	Введение. Инженерное дело как наука и как профессия.
2	1	2	-	-	Зарождение инженерной деятельности в древнем мире.
3	1	2	-	-	Развитие инженерного дела в эпоху Возрождения и Новое время.
4	1	2	-	-	История отечественного инженерного дела и мостостроения. Петербургский университет путей сообщения.

5	1	2	-	-	Выдающиеся инженеры-мостостроители.
6	1	2	-	-	Мостостроение как наука и как искусство. Архитектура мостов.
7	1	2	-	-	Научная этика и интеллектуальная собственность в инженерной деятельности.
8	2	2	-	-	Искусственные сооружения на транспорте. Мостовой переход.
9	2	2	-	-	Основные характеристики мостов: длина, схема, отверстие, ширина, высота.
10	2	2	-	-	Классификация мостов по основным признакам (назначение, материал, величина).
11	2	2	-	-	Классификация мостов по статической схеме. Элементы мостов.
12	2	2	-	-	Нагрузки и воздействия на мостовые сооружения.
13	3	2	-	-	Системный подход и методология инженерной деятельности.
14	3	2	-	-	Проектирование как основной вид инженерной деятельности. Вариантный метод.
15	3	2	-	-	Научно-исследовательская деятельность инженера: постановка целей и задач, оформление результатов.
16	3	2	-	-	Инженерная этика, ответственность и безопасность.
17	3	2	-	-	Современные тенденции и вызовы в инженерной деятельности.
Итого:		34			

Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Подготовка и представление докладов (эссе) по теме «История одного изобретения» или «Выдающийся инженер». Обсуждение вопросов научной этики.
2	1	2	-	-	Анализ кейсов: определение основных характеристик и классификация реальных мостовых сооружений (по фотографиям и схемам). Выбор методов сбора и обработки данных.
3	2	4	-	-	Решение задач по определению элементов мостового перехода, составлению схемы моста. Планирование эмпирического исследования.
4	2	2	-	-	Дискуссия на тему «Современные вызовы инженерной деятельности: цифровизация, новые материалы, экология».
5	3	4	-	-	Оформление, представление и защита мини-проекта. Подготовка научно-технического отчета.
6	3	2	-	-	Подготовка и представление докладов (эссе) по теме «История одного изобретения» или «Выдающийся инженер». Обсуждение вопросов научной этики.
Итого:		18	-	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.7

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	6	-	-	История инженерного дела и мостостроения	Изучение учебной литературы
2	2	8	-	-	Основные понятия о мостах	Изучение учебной литературы
3	3	6	-	-	Инженерная деятельность	Изучение учебной литературы
4	1-3	36			Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		56	-	-		

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

- Проблемное обучение (разбор неверных результатов моделирования).
- Интерактивные технологии (коллективное обсуждение выбора расчетной схемы).
- Проектно-исследовательская технология (выполнение практических работ).
- Case-study (анализ реальных примеров расчета конструкций, в т.ч. аварийных ситуаций).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. 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 по разделу 1	10
2	Подготовка эссе / доклада	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
3	Устный опрос по разделу 2	10
4	Анализ кейсов	10
5	Решение задач	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
6	Участие в дискуссии	20

7	Подготовка и защита мини-проекта	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ЭБС ТИУ, Elibrary.ru, CyberLeninka

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Windows, Microsoft Office, свободное программное обеспечение для просмотра документов

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	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	3	4
1	<p><i>Лекционные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корпус 9, ауд. 231
	<p><i>Практические занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры для студентов (15 шт), компьютер для преподавателя (1 шт), проектор, экран. Компьютерная техника оснащена необходимым программным обеспечением</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корпус 9, ауд. 235

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Перед каждым практическим занятием необходимо повторить соответствующий теоретический материал по конспектам лекций и учебникам. Особое внимание уделить ключевым датам, событиям, персоналиям. Для подготовки к дискуссии необходимо изучить рекомендованные источники и сформулировать собственное мнение.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа направлена на закрепление и углубление знаний. При подготовке эссе, докладов и мини-проекта необходимо строго следовать методическим указаниям, использовать не только основную, но и дополнительную литературу, ресурсы ЭБС. Работы должны быть оформлены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научно-технической документации (ОПК-11.8). Подготовка к защите мини-проекта включает отработку навыков публичной презентации (ОПК-11.9).

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Введение в инженерную специальность**

*Код, специальность 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

* Специализация Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей

№ 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 профессиональной деятельности специалиста строительной отрасли : учебно-методическое пособие / А. А. Конон, О. А. Маршавина. - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. - 42 с.	ЭБС	30	100	+
2	История инженерного дела : учебник для вузов / И. К. Корнилов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2026. - 220 с.	ЭБС	30	100	+