

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Экспертиза и управление недвижимостью»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №6 от 06 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Направление: 08.03.01 Строительство

Организация и управление строительством

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Изнава Вероника Алексеевна
Дата подписания: 30.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Пешков Виталий
Владимирович
Дата подписания: 30.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Матвеева Мария
Витальевна
Дата подписания: 30.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Технологическое обеспечение строительного производства» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-2 Способность организовывать, планировать и управлять строительным производством на всех этапах жизненного цикла	ПКС-2.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-2.2	Осуществляет расчет потребности в материально-технических и трудовых ресурсах в рамках реализации инвестиционно-строительных проектов; Участвует в разработке проекта производства работ в рамках реализации инвестиционно-строительных проектов	Знать требования современных строительных норм и правил; характеристики применяемых в регионе типовых проектов каменных и крупнопанельных зданий; основные конструктивные решения несущих и ограждающих конструкций Уметь осуществлять расчет потребности в материально-технических и трудовых ресурсах в рамках реализации инвестиционно-строительных проектов; правильно выбирать конструкции и конструкционные материалы при разработке проекта производства работ; выполнять анализ (экспертизу) проектного решения. Владеть методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технологическое обеспечение строительного производства» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Инженерные коммуникации», «Строительные материалы», «Основы информационного моделирования в строительстве», «Основы технологии и организации строительного производства»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Логистика в строительстве», «Основы закупочной деятельности в строительстве», «Основы организации инвестиционно-строительной деятельности»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	44	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Курсовой проект	Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Технология строительства	1	3					1	22	Устный опрос
2	Возведение над фундаментной части опор мостов и путепроводов	2, 3	4			1	6	2	4	Устный опрос
3	Производство земляных работ	4, 5	3							Устный опрос
4	Сооружение пролетных строений	6, 7, 8, 9	8			2	6	2	4	Устный опрос
5	Технология выполнения арматурных, опалубочных и бетонных работ	10	4			3	6	2	4	Устный опрос
6	Технология транспортирования строительных грузов и специальные вспомогательные сооружения и устройства	11, 12, 13, 14, 15	8			4, 5	6	2	4	Устный опрос

7	Устройство оснований и фундаментов инженерных сооружений	16	2			6, 7	8	2	6	
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		32				32		80	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Технология строительства	Строительные технологии. Структура технологических процессов. Основные технологические процессы в строительстве.
2	Возведение над фундаментной части опор мостов и путепроводов	1. Сооружение монолитных конструкций опор из бетона и железобетона: Приготовление, доставка, подача и укладка бетонной смеси в опалубку опоры. Сооружение высоких монолитных опор. 2. Организационно-технологические схемы (карты) на возведение монолитных опор, в зависимости от назначения и условий строительства. Технологическая последовательность производства работ. Техника безопасности и охрана труда при работе на высоте.
3	Производство земляных работ	1. Земляные работы: Работы по рекультивации земель. Земляные работы в обычных условиях. Водопонижение, организация поверхностного стока, водоотвод и дренаж. Вертикальная планировка, разработка выемок. Гидромеханизированные работы. Насыпи и обратные засыпки. Земляные работы в особых грунтовых условиях. 2. Экологические требования к производству земляных работ. Технические требования, предъявляемые к земляным работам. Организационно-технологические схемы (карты) на производство земляных работ, в зависимости от назначения и условий строительства инженерного сооружения.
4	Сооружение пролетных строений	1. Сооружение монолитных и сборно- монолитных железобетонных пролетных строений мостов: Сооружение пролетных строений из монолитного железобетона на стационарных и перемещающихся подмостях. Сооружение пролетных строений из монолитного железобетона различных систем мостов (путепроводов) из монолитного

		<p>железобетона, способы и методы. Технологии выполнения работ.</p> <p>2.Организационно-технологические схемы (карты) на сооружение монолитных пролетных строений, в зависимости от назначения и условий строительства. Технологическая последовательность производства работ. Техника безопасности и охрана труда при выполнении гидроизоляционных работ. Охрана окружающей среды при выполнении гидроизоляционных работ.</p> <p>3.Монтаж железобетонных пролетных строений: Способы и методы монтажа балок пролетного строения. Перевозка и установка балок пролетного строения в проектное положение. Объединение и стыки сборных элементов конструкций пролетного строения.</p> <p>4. Особенности монтажа неразрезного железобетонного пролетного строения. Организационно-технологические схемы (карты) на монтаж балок пролетного строения, в зависимости от назначения и условий строительства. Технологическая последовательность производства строительно-монтажных работ. Техника безопасности и охрана труда при выполнении монтажных работ.</p> <p>5.Монтаж стальных и сталежелезобетонных пролетных строений: Способы и методы монтажа балок пролетного строения различных систем. Перевозка и установка балок пролетного строения в проектное положение. Устройство монтажных соединений.</p> <p>6. Защита стальных конструкций от коррозии. Особенности монтажа неразрезного стального и железобетонного пролетного строения. Организационно-технологические схемы (карты) на монтаж балок пролетного строения, в зависимости от назначения и условий строительства. Технологическая последовательность производства строительно-монтажных работ.</p>
5	Технология выполнения арматурных, опалубочных и бетонных работ	<p>1.Арматурные работы: Приёмка и хранение арматуры. Организация арматурных работ. Механическая обработка арматуры, стыкование стержней. Изготовление сеток и каркасов, их транспортировка и установка.</p> <p>2. Допустимые отклонения при изготовлении каркасов и сеток. Изготовление пучков из высокопрочной проволоки и способы их натяжения. Типы анкеров и захватов. Техника безопасности и охрана труда при выполнении арматурных работ. Охрана окружающей среды при</p>

		выполнении арматурных работ.
6	Технология транспортирования строительных грузов и специальные вспомогательные сооружения и устройства	<p>1. Общие вопросы возведения инженерных сооружений: Общие указания по производству и технологии выполнения общестроительных и специальных работ. Основные положения подготовки строительного производства.</p> <p>2. Требования строительных норм и правил, руководящих материалов, государственных стандартов, состав рабочей документации и строительных чертежей. Общие вопросы организации строительства при возведении инженерных сооружений.</p> <p>3. Строительно-монтажные работы, их структура и классификация. Методы обеспечения качества строительно-монтажных работ. Роль контроля качества в строительстве и связь с надежностью и долговечностью инженерных сооружений.</p> <p>4. Технология транспортирования строительных грузов.</p> <p>5. Специальные вспомогательные сооружения и устройства.</p>
7	Устройство оснований и фундаментов инженерных сооружений	<p>1. Сооружение фундаментов на естественном основании: Устройство фундаментов мелкого заложения. Разработка грунта и водоотлив. Устройство фундаментов в котлованах. Технические требования, предъявляемые к фундаментам мелкого заложения, способы, методы и контролируемые параметры в зависимости от назначения и условий строительства инженерного сооружения.</p> <p>2. Организационно-технологические схемы (карты) на устройство фундаментов мелкого заложения по строительству инженерных сооружений. Технологическая последовательность производства работ по сооружению фундаментов на естественном основании и особенность технологических процессов.</p> <p>3. Сооружение фундаментов опор на свайном основании: Погружение свай, свай-оболочек, шпунта. Устройство буровых свай, стальных трубчатых свай. Ростверки и безростверковые свайные фундаменты.</p> <p>4. Технические требования, предъявляемые к свайным фундаментам, контролируемые параметры в зависимости от назначения возводимого инженерного сооружения. Организационно-технологические схемы (карты) на устройство свайных фундаментов, в зависимости от назначения и условий строительства инженерного сооружения.</p> <p>5. Технологическая последовательность</p>

		производства работ. Техника безопасности и охрана труда при выполнении свайных работ. Охрана окружающей среды при выполнении свайных работ.
--	--	---

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Составление схем технологической последовательности производства работ по возведению опор выше обреза фундамента из сборного или монолитного железобетона	6
2	Составление схем технологической последовательности монтажа пролетных строений	6
3	Составление схемы бетонирования конструкции инженерного сооружения и расчет интенсивности подачи бетона	6
4	Расчет вспомогательных сооружений и устройств для строительных и монтажных работ	4
5	Расчет грузозахватных приспособлений	2
6	Составление организационно-технологической схемы (карты) сооружения фундамента на естественном основании инженерного сооружения	4
7	Составление схемы технологической последовательности производства работ по сооружению свайного фундамента инженерного сооружения	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	22
2	Подготовка к практическим занятиям	22

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Деловая игра

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Технологическое обеспечение строительного производства

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Технологическое обеспечение строительного производства»

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Технологическое обеспечение строительного производства»

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Преподаватель задает вопросы обучающемуся по пройденному материалу.

Критерии оценивания.

Обучающийся способен произвести анализ полученной в ходе лекционных и практических занятий информации и продемонстрировать способность применять свои знания на практике.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-2.2	В курсовой работе дает верную оценку конструктивного решения объекта, соответствия требованиям строительных норм и правил. Результаты исследования представлены последовательно и логично. При сдаче экзамена владеет терминологией, демонстрирует знания основных требований строительных норм и правил, способен выполнить тестирование на знание теоретической части дисциплины с количеством правильных ответов не менее чем 70%.	Форма промежуточной аттестации – экзамен. Методы оценивания - устное собеседование по теоретическим вопросам и/или тестирование и/или выполнение практических заданий,

		выполнение курсового проекта
--	--	---------------------------------

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится по традиционной технологии. В соответствии с графиком и расписанием экзаменационной сессии студенты являются на экзамен, получают экзаменационные билеты (2 вопроса), готовятся и сдают экзамен преподавателю. Время подготовки 60 минут. В письменном ответе на экзаменационные вопросы кроме текстовой части должны содержаться схемы, поясняющие

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
выставляется, если обучающийся на высоком уровне демонстрирует знания этапов разработки и реализации жизненного цикла строительства проекта и методы управления. На высоком уровне способен провести анализ альтернативных вариантов организации работ по строительному проекту. На высоком уровне определяет основные направления работ и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; оценивает потребность в ресурсах и эффективность	выставляется, если обучающийся с незначительными неточностями демонстрирует знания этапов разработки и реализации жизненного цикла строительства проекта и методы управления. С незначительными неточностями проводит анализ альтернативных вариантов организации работ по строительному проекту; определяет основные направления работ и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; оценивает потребность в ресурсах и эффективность	выставляется, если обучающийся с существенными неточностями демонстрирует знания этапов разработки и реализации жизненного цикла строительства проекта и методы управления. С неточностями проводит анализ альтернативных вариантов организации работ по строительному проекту; определяет основные направления работ и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; оценивает потребность в ресурсах и эффективность строительного проекта. При решении задач	выставляется, если обучающийся неверно раскрывает этапы разработки и реализации жизненного цикла строительства проекта и методы управления. Не проводит анализ альтернативных вариантов организации работ по строительному проекту; не определяет основные направления работ и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; не оценивает потребность в ресурсах и эффективность строительного проекта. При решении задач планирования и прогнозирования использования земельных ресурсов и недвижимости не использует закономерности и

<p>строительного проекта. При решении задач планирования и прогнозирования использования земельных ресурсов и недвижимости на высоком уровне использует закономерности и принципы организации строительства, в том числе, разрабатывая календарные планы работ с применением современных программных средств.</p>	<p>строительного проекта. При решении задач планирования и прогнозирования использования земельных ресурсов и недвижимости на использует закономерности и принципы организации строительства, в том числе, разрабатывая календарные планы работ с применением современных программных средств.</p>	<p>планирования и прогнозирования использования земельных ресурсов и недвижимости использует закономерности и принципы организации строительства.</p>	<p>принципы организации строительства.</p>
---	--	---	--

6.2.2.2 Семестр 6, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Тему курсовой работы/проекта студенты выбирают из предложенного перечня заданий, однако, по согласованию с научным руководителем, студент может выполнять курсовую работу/проект на свою тему, которая соответствует проблематике курса, но является не менее сложной, интересной и оригинальной.

Руководитель курсовой работы/проекта проводит регулярные консультации, при этом особое значение имеет первая консультация, где студенты знакомятся с методикой подбора литературы, составления плана и выполнения курсовой работы/проекта.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
<p>выставляется, если курсовая работа/проект по содержанию и оформлению соответствует требованиям, при защите обучающийся дает полные и</p>	<p>выставляется, если курсовая работа/проект по содержанию и оформлению соответствует требованиям, при защите обучающийся дает правильные, но</p>	<p>выставляется, если курсовая работа/проект по содержанию и оформлению содержит существенные неточности, при защите обучающийся дает</p>	<p>выставляется, если курсовая работа/проект по содержанию и оформлению не соответствует требованиям, при защите обучающийся демонстрирует неправильные</p>

правильные ответы, которые в полной мере демонстрируют сформированные знания и умения при написании курсовой работы/проекта по дисциплине.	неразвернутые ответы, которые не в полной мере демонстрируют сформированные знания и умения при написании курсовой работы/проекта по дисциплине	неполные ответы, которые не в полной мере демонстрируют сформированные знания и умения при написании курсовой работы/проекта по дисциплине	и/или неполные ответы, которые демонстрируют отсутствие сформированных знаний и умений при написании курсовой работы/проекта по дисциплине
--	---	--	--

7 Основная учебная литература

1. Пешков В. В. Технологическое обеспечение строительного производства : электронный курс / В. В. Пешков, 2022
2. Пешков В. В. Производственно-технологическое обеспечение строительного производства : электронный курс / В. В. Пешков, 2022

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Технология строительства и эксплуатация жилых зданий в Воркуте, Надыме, Новом Уренгое : сб. науч. тр. / Ленингр. зон. науч.-исслед. и проект. ин-т типового и эксперим. проектирования жилых и обществ. зданий, 1985. - 75.
2. Строительные конструкции и технология строительства : сборник, 1978. - 116.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.