

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей
сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Архитектурно-строительное проектирование»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

*Б1.В.11 «ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ВЫСОТНЫХ И
БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»*

для специальности

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация

«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры
«Архитектурно-строительное проектирование»
Протокол № 5 от «21» января 2025 г.

И. о. заведующего кафедрой
«Архитектурно-строительное
проектирование»

«21» января 2025 г.

Н. Н. Шангина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО

«21» января 2025 г.

Г. А. Богданова

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ВЫСОТНЫХ И БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ» (Б1.В.11) (далее – дисциплина) составлена соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (далее - ФГОС ВО), утвержденного «31» мая 2017г., приказ Минобрнауки России № 483, с учетом профессиональных стандартов 16.025 Профессиональный стандарт «Специалист по организации строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2022 г. № 231н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 мая 2022 г., регистрационный № 68601).

Целью изучения дисциплины является формирование профессиональных знаний и практических навыков по возведению высотных и большепролетных зданий и сооружений с нормативным уровнем качества на основе изучения индустриальных методов возведения различных типов зданий и сооружений, базирующихся на эффективных строительных материалах и технологиях, с учетом различных условий строительства.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- освоить и знать общие понятия и положения технологии возведения различных зданий и сооружений;
- изучить проектирование и подготовку производства работ по возведению объекта на строительной площадке;
- изучить современные методы и способы производства работ по возведению различных зданий и инженерных сооружений;
- получить знания для профессионального решения задач проектирования возведения уникальных объектов гражданского и промышленного назначения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-7 Управление строительством объектов капитального строительства	
ПК-7.1.1 Знает методы и средства календарного и оперативного планирования строительства объекта капитального строительства	<i>Обучающийся знает:</i> - методы и средства календарного и оперативного планирования строительства объекта капитального строительства
ПК-7.1.2 Знает методы и средства расчета планируемой потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах, используемых при строительстве объекта капитального строительства	<i>Обучающийся знает:</i> - методы и средства расчета планируемой потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах, используемых при строительстве объекта капитального строительства
ПК-7.1.3 Знает требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной	<i>Обучающийся знает:</i> - требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
деятельности к трудоемкости технологических процессов, выполняемых при строительстве объекта капитального строительства, профессиям и квалификации привлеченных работников	градостроительной деятельности к трудоемкости технологических процессов, выполняемых при строительстве объекта капитального строительства, профессиям и квалификации привлеченных работников
ПК-7.2.1 Умеет определять состав и последовательность производства видов и отдельных этапов строительных работ при строительстве объекта капитального строительства	<i>Обучающийся умеет:</i> - определять состав и последовательность производства видов и отдельных этапов строительных работ при строительстве объекта капитального строительства
ПК-7.2.2 Умеет определять последовательность и рассчитывать объемы производственных заданий при строительстве объекта капитального строительства	<i>Обучающийся умеет:</i> - определять последовательность и рассчитывать объемы производственных заданий при строительстве объекта капитального строительства
ПК-7.2.4 Умеет разрабатывать и корректировать календарные и оперативные планы строительства объекта капитального строительства	<i>Обучающийся умеет:</i> - разрабатывать и корректировать календарные и оперативные планы строительства объекта капитального строительства
ПК-7.2.5 Умеет анализировать текущие показатели выполнения производственных заданий и оценивать их соответствие календарным и оперативным планам строительства объекта капитального строительства	<i>Обучающийся умеет:</i> - анализировать текущие показатели выполнения производственных заданий и оценивать их соответствие календарным и оперативным планам строительства объекта капитального строительства

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	180
В том числе:	
– лекции (Л)	32
– практические занятия (ПЗ)	48
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	64
Контроль	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	КР, Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4

Примечания: «Форма контроля» – экзамен (Э), курсовая работа (КР).

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Основные положения технологий возведения зданий и сооружений	<p>Лекция 1. Понятие здания и сооружения. Классификация зданий и сооружений по различным признакам. Основные требования к зданиям и сооружениям. Общие принципы технологий возведения зданий и сооружений. Факторы, влияющие на эффективность основных элементов производства, и оптимальное их сочетание на различных стадиях возведения зданий (сооружений). Параметры технологического процесса возведения зданий и сооружений.</p> <p>Практическое занятие 1. Определение объемов строительно-монтажных работ при возведении зданий.</p> <p>Самостоятельная работа. - Ознакомится с заданием курсовой работы. Работа над курсовой работой по теме 1. - Ознакомиться со следующими источниками согласно п. 8.5</p>	ПК-7.1.1, ПК-7.1.2, ПК-7.1.3, ПК-7.2.1, ПК-7.2.2, ПК-7.2.4, ПК-7.2.5
2	Проектирование технологий возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p>Лекция 2. Исходные данные проектирования. Требования законодательства Российской Федерации к составу, содержанию и оформлению проектной документации. Проектирование и планирование строительного производства. Выбор наиболее эффективной технологии возведения высотных и большепролетных здания и сооружения (вариантное проектирование). Технологические решения, необходимые для разработки проектно-сметной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений (ПОС). Проект производства работ (ППР), его виды и содержание. Технологические карты на выполнение отдельных видов строительных работ, виды и состав.</p> <p>Практическое занятие 2. Разработка графиков производства работ по возведению зданий и сооружений.</p> <p>Самостоятельная работа. - Ознакомится с требованиями и объемом курсовой работы. Работа над курсовой работой по теме 2. - Ознакомиться со следующими источниками согласно п. 8.5</p>	ПК-7.1.1, ПК-7.1.2, ПК-7.1.3, ПК-7.2.1, ПК-7.2.2, ПК-7.2.4, ПК-7.2.5
3	Подготовка строительного производства при возведении высотных	Лекция 3. Состав подготовки строительного производства. Требования технической документации к организации строительного производства, требования к порядку обустройства и подготовки строительных	ПК-7.1.1, ПК-7.1.2, ПК-7.1.3, ПК-7.2.1, ПК-7.2.2,

	и большепролетных зданий и сооружений	площадок, состав и порядок подготовки документов для оформления разрешений и допусков для строительного производства. Стройгенплан, его основные элементы. Практическое занятие 3. Разработка элементов обустройства и подготовки строительных площадок при монтаже. Самостоятельная работа. - Работа над курсовой работой по теме 3. - Ознакомиться со следующими источниками согласно п. 8.5	ПК-7.2.4, ПК-7.2.5
4	Технология производства монтажных работ	Лекция 4. Способы и методы монтажа строительных конструкций. Состав комплексного процесса возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений. Последовательность и технология монтажа основных видов конструкций. Материально-техническое обеспечение строительного производства. Комплексная механизация и технологическая оснастка. Графики поставки ресурсов в соответствии с планом строительного производства. Практическое занятие 4. Разработка технологической карты на выполнение отдельных видов работ по возведению здания. Самостоятельная работа. - Работа над курсовой работой по теме 4. - Ознакомиться со следующими источниками согласно п. 8.5	ПК-7.1.1, ПК-7.1.2, ПК-7.1.3, ПК-7.2.1, ПК-7.2.2, ПК-7.2.4, ПК-7.2.5
5	Современные технологии подземного строительства	Лекция 5. Состав и структура строительных технологий подземного строительства. Открытый и полужакрытый способы строительства. Специальные способы строительства в сложных инженерно-геологических условиях строительства. Закрытые способы производства земляных работ. Особенности технологии работ при организации городского подземного пространства, включая транспортные инженерные сооружения. Технологии прокладки туннелей. Назначение и способы бурения. Методы ведения взрывных работ. Календарное планирование производства работ. Контроль качества работ. Практическое занятие 5. Выбор самоходного крана для возведения здания. Самостоятельная работа. - Работа над курсовой работой по теме 5. - Ознакомиться со следующими источниками согласно п. 8.5	ПК-7.1.1, ПК-7.1.2, ПК-7.1.3, ПК-7.2.1, ПК-7.2.2, ПК-7.2.4, ПК-7.2.5
6	Технологии возведения большепролетных зданий и сооружений	Лекция 6. Технологии монтажа конструкций надземной части большепролетных зданий. Методы и способы выполнения основных процессов, технологические схемы монтажа. Монтаж железобетонных оболочек. Монтаж мягких оболочек и деревянных конструкций. Технология выполнения монтажных	ПК-7.1.1, ПК-7.1.2, ПК-7.1.3, ПК-7.2.1, ПК-7.2.2, ПК-7.2.4, ПК-7.2.5

		соединений Особенности возведения зданий из крупноразмерных элементов. Календарное планирование производства работ. Обеспечение точности и качества монтажа.	
		Практическое занятие 6. Выбор башенного крана для возведения здания.	
		Самостоятельная работа. - Работа над курсовой работой по теме 6. - Ознакомиться со следующими источниками согласно п. 8.5	
7	Технологии возведения высотных зданий и сооружений	Лекция 7. Структура технологических циклов и их ведущие процессы. Методы и способы выполнения основных процессов, технологические схемы монтажа высотных зданий. Последовательность и технология монтажа основных видов конструкций, заделка горизонтальных и вертикальных стыков. Комплексная механизация и технологическая оснастка. Календарное планирование производства работ. Обеспечение точности и качества монтажа.	ПК-7.1.1, ПК-7.1.2, ПК-7.1.3, ПК-7.2.1, ПК-7.2.2, ПК-7.2.4, ПК-7.2.5
		Практическое занятие 7. Выбор комплекта машин и технологической оснастки для возведения здания.	
		Самостоятельная работа. - Работа над курсовой работой по теме 7. - Ознакомиться со следующими источниками согласно п. 8.5	
8	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	Лекция 8. Структура технологических циклов и их ведущие процессы. Методы и способы выполнения основных процессов. Механизированные методы возведения высотных зданий и сооружений из монолитного железобетона. Особые требования по технологии приготовления и укладки бетона. Специальные способы бетонирования конструкций. Армирование предварительно-напряженных конструкций. Календарное планирование производства работ. Обеспечение точности и качества работ.	ПК-7.1.1, ПК-7.1.2, ПК-7.1.3, ПК-7.2.1, ПК-7.2.2, ПК-7.2.4, ПК-7.2.5
		Практическое занятие 8. Составление карт операционного контроля качества работ для приемки конструкций.	
		Самостоятельная работа. - Работа над курсовой работой по теме 8. - Ознакомиться со следующими источниками согласно п. 8.5	

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Основные положения технологий возведения зданий и сооружений.	4	6	-	6	16

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
2	Проектирование технологий возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений.	4	6	-	8	18
3	Подготовка строительного производства при возведении высотных и большепролетных зданий и сооружений.	4	6	-	8	18
4	Технология производства монтажных работ.	4	6	-	10	20
5	Современные технологии подземного строительства.	4	6	-	10	20
6	Технологии возведения большепролетных зданий и сооружений.	4	6	-	8	18
7	Технология возведения высотных зданий и сооружений.	4	6	-	8	18
8	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона.	4	6	-	6	16
	Итого	32	48	-	64	144
Контроль						36
Всего (общая трудоемкость, час.)						180

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Гилязидинова, Н. В. Возведение монолитных высотных зданий : учебное пособие / Н. В. Гилязидинова, Е. А. Шабанов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 222 с. — ISBN 978-5-00137-213-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193895> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Руденко, А. А. Инновационные технологии возведения высотных зданий : учебно-методическое пособие / А. А. Руденко. — Тольятти : ТГУ, 2020. — 106 с. — ISBN 978-5-8259-1489-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157012>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Теличенко, В. И. Технология возведения высотных, большепролетных, специальных зданий : учебник / Теличенко В. И. , Гныря А. И. , Бояринцев А. П. - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 744 с. - ISBN 978-5-4323-0197-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301970.html> (дата обращения: 04.02.2022) - Режим доступа : по подписке.

4. Гребенник, Р. А. Возведение зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / Р. А. Гребенник, В. Р. Гребенник. - Москва : Абрис, 2012. - 446 с. - ISBN 978-5-4372-0033-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200339.html>. - Режим доступа : по подписке.

5. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации : ГК : текст с последними изменениями: [принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года : одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года]. – Приложение к "Российской газете", № 4, 2005. – Текст : электронный. // Консультант плюс: [сайт]. – URL: <http://www.consultant.ru/>.

6. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений : ГК : текст с изменениями на 2 июля 2013 года : [принят Государственной Думой 23 декабря 2009 года : одобрен Советом Федерации 25 декабря 2009 года]. – Приложение к "Российской газете", № 255, 2009. – Текст : электронный. // Техэксперт: [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902192610> .

7. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями на 30 апреля 2021 года): федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ. – Текст : электронный. // Техэксперт: [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902111644?section=text> .

8. СП 48.13330.2019 Организация строительства СНиП 12-01-2004. [Электронный ресурс]. Введ. 2020-06-25 : Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. – Текст : электронный. // Техэксперт: [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/564542209?section=text>

9. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменениями N 1, 3, 4). [Электронный ресурс]. Введ. 2013-07-01 : Министерство регионального развития Российской Федерации. – Текст : электронный. // Техэксперт: [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200097510?section=text>

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

– Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный;

– Студенческая электронная библиотека ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

Разработчики рабочей программы,
доцент
«21» января 2025 г.

М. В. Молодцов

доцент
«21» января 2025 г.

Г. А. Богданова