

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

Кафедра «Строительство дорог транспортного комплекса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.ДВ.3.1 «ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»
для направления подготовки
27.03.01 «Стандартизация и метрология»

по профилю
**«Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия
и управление качеством»**

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Строительство до-
рог транспортного комплекса»
Протокол № 6 от 26 декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой «Строительство
дорог транспортного комплекса»
26 декабря 2024 г.

А.Ф. Колос

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
26 декабря 2024 г.

А.М. Сычева

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Основы строительного производства» (Б1.В.ДВ.3.1) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» по профилю «Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия и управление качеством» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 7 августа 2020 г. приказ Минобрнауки России № 901, с учетом профессионального стандарта 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 15 июля 2021 г. № 480н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 августа 2021 г., регистрационный № 64684).

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов к производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности в области технологии строительства.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- организация метрологического обеспечения технологических процессов для конкретных условий, использование типовых методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- сформировать у обучающихся навыки определения технологической последовательности и объемов строительных работ;
- дать обучающимся знания об основных принципах метрологического обеспечения технологических процессов для конкретных условий;
- научить работать с нормативной и технической документацией, используемой в строительстве, определять порядок использования технологий основных строительных работ, аргументировать технико-технологические решения по качеству выполнения работ.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине 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-8 Инспекционный контроль производственных процессов | |
| ПК-8.1.5 Знает содержание и режимы технологических процессов, реализуемых в организации | <i>Обучающийся знает:</i> - основные понятия, применяемые в строительстве, термины и определения; содержание ИСП, их формы реализации; способы и методы нормативных наблюдений технологических процессов; виды подготовок строительного производства; строительные работы подготовительного периода; классификацию потоков технологических процессов в строительстве; как выполняется нормирование расхода строительных материалов, изделий и конструкций для техпроцессов в строительстве; порядок разработки проектной документации, особенности состава и содержания разделов проектной документации для объектов строительства; |

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов |
|--|-------------|
| Контактная работа (по видам учебных занятий), в том числе: | 40 |
| – лекции (Л) | 20 |
| – практические занятия (ПЗ) | 20 |
| – лабораторные работы (ЛР) | - |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 64 |
| Контроль | 4 |
| Форма контроля (промежуточной аттестации) | 3 |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3 |

Примечание: «Форма контроля» –зачет (3).

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | Индикаторы достижения компетенций |
|-------|---|---|-----------------------------------|
| 1 | Введение. Основные понятия и определения, применяемые в строительстве | Лекция 1 (1 час). (Задача изучения дисциплины. Основные понятия, применяемые в строительстве, термины и определения. Стратегия развития строительного производства) | ПК-8.1.5 |
| | | Самостоятельная работа. Проработка литературы по вопросам тематики лекционного занятия | ПК-8.1.5 |
| 2 | Инвестиционная деятельность строительства | Лекция 2 (3 часа). Понятие проекта. Классификация проектов. Инвестиции и инвестиционный проект. Источники инвестиций. Жизненный цикл инвестиционных строительных проектов. Этапы реализации инвестиционных строительных проектов (ИСП). Участники инвестиционной деятельности. Окружение ИСП. Организационные формы реализации инвестиционных строительных проектов. Государственно-частное партнерство. Экономическая оценка эффективности ИСП. Основные функции заказчика. | ПК-8.1.5 |
| | | Практическое занятие (2 часа). 1. «Оценка экономической эффективности инвестиций» Цель - дать практические методы и правила оценки эффективности инвестиционных проектов (ИП) промышленного строительства которые могут быть использованы как для оценки эффективности строительства объекта, так и для сравнения альтернативных ИП, | ПК-8.1.5 |

| | | | |
|---|--|---|----------|
| | | вариантов ИП и оценки экономических последствий выбора одного из них. | |
| | | <p>Самостоятельная работа.</p> <p>1.Определение эффективности инвестиций в строительство объекта;</p> <p>2. Моделирование денежных потоков;</p> <p>3.Расчет экономических показателей проекта;</p> <p>4.Определение эффективности проекта.</p> <p>Варианты и пример расчета представлен в методических указаниях «ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В ПРОМЫШЛЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»</p> | ПК-8.1.5 |
| 3 | Общие положения организации строительства. | <p>Лекция 3. (4 часа) Общие положения. Классификация строительных объектов. Нормативная база и техническое регулирование в строительстве. Организационные формы реализации инвестиционных проектов в строительстве и реконструкции. Участники строительства. Система заказчика и его функции. Государственное регулирование строительного производства. Саморегулируемые организации в строительстве. Тендерная документация и организация проведения конкурсов и торгов. Договор подряда. <i>Техническое нормирование</i>: основные понятия, классификация затрат рабочего времени, виды нормативных наблюдений, обработка нормативных наблюдений и последовательность проектирования норм. <i>Тарифное нормирование</i>: тарифные сетки, формы и системы оплаты труда, договорные работы и их оплата, Оплата труда аппарата управления, специалистов и служащих, материальное стимулирование труда работников.</p> | ПК-8.1.5 |
| | | <p>Практические занятия. (6 часов)</p> <p>1.Фотография рабочего дня Цель: научиться обрабатывать материалы фотографии рабочего дня.</p> <p>2. Расчет норм затраты труда Цель: научиться рассчитывать нормы труда (норму выработки, норму времени, норму обслуживания, норму численности).</p> <p>3. Хронометраж Цель: научиться обрабатывать материалы хронометража.</p> | ПК-8.1.5 |
| | | <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявление потерь рабочего времени, установление их причин и разработка мероприятий по совершенствованию организации труда за счет устранения потерь и нерациональных затрат времени; - получение исходных данных для разработки нормативов подготовительно - заключительного (ПЗ) времени, времени на отдых и личные надобности (ПРФ), обслуживание рабочего места (ОБ); | ПК-8.1.5 |

| | | | |
|---|---|--|----------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - определение причин невыполнения норм исполнителей, изучение лучшего опыта; - получение исходных материалов с целью установления наиболее рациональной организации рабочих мест и их обслуживания; - изучение и анализ производственного опыта для устранения недостатков на рабочем месте; - установление и внедрение норм труда, систематический анализ выполнения норм труда и пересмотр устаревших норм. | |
| 4 | Подготовка строительного производства. | <p>Лекция 4. (2 часа). Виды подготовки строительного производства. Единая система подготовки строительного производства. Предстроительная подготовка заказчика и генерального подрядчика. Строительные работы подготовительного периода, очередность. Техническая и инженерно-производственная подготовка.</p> | ПК-8.1.5 |
| | | <p>Самостоятельная работа: Проработка литературы по вопросам тематики лекционного занятия</p> | ПК-8.1.5 |
| 5 | Планирование строительного производства | <p>Лекция 5 (2 часа): Общие положения. Перспективное, текущее и оперативное планирование. Бизнес-планы строительных организаций. Надежность организационных решений. Учет рисков при планировании строительства.</p> | ПК-8.1.5 |
| | | <p>Практическое занятие (2 часа): Деловая игра «ФОРПОСТ» Цель игры состоит в разработке каждой студенческой бригадой, представляющей собой строительную организацию, обоснованной программы строительно-монтажных работ (СМР), которая обеспечивает в планируемом году ритмичное выполнение работ по кварталам, равномерную сдачу объектов и загрузку контингента работников и ряда других требований.</p> | ПК-8.1.5 |
| 6 | Моделирование строительных процессов. | <p>Лекция 6 (4 часа). Общие сведения. Методы ведения строительства. Поточное строительство. Классификация потоков. Параметры потоков. Оптимизация потоков. Виды моделей, используемых в календарном планировании. Сетевой моделирование. Область целесообразного использования, порядок разработки, расчет. Оптимизация сетевых графиков. Современные информационные системы моделирования строительных процессов.</p> | ПК-8.1.5 |
| | | <p>Практические занятия (6 часов): 1.Проектирование равноритмичных и крат-</p> | ПК-8.1.5 |

| | | | |
|---|--|--|----------|
| | | <p>норитмичных потоков.</p> <p>2. Моделирование строительных потоков:</p> <p>2.1. Матричное моделирование;</p> <p>2.2. Сетевое моделирование.</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитать равноритмичные и кратноритмичные потоки; - определить временные, технологические и пространственные параметры равноритмичных и кратноритмичных потоков; - построить графики равноритмичных и кратноритмичных потоков в ленточной (линейно-горизонтальной) и циклограммной формах. - построить графики потребности в рабочей силе. - запроектировать и оптимизировать неритмичные потоки; - построить и рассчитать сетевую модель | |
| 7 | Материально-техническое обеспечение строительства. | <p>Лекция 7 (2 часа). Общие понятия. Организация материально-технической базы строительного производства. Логистика в строительстве. Нормирование расхода строительных материалов, изделий и конструкций. Определение потребности в материальных ресурсах. Предприятия строительной индустрии. Организация построечного транспорта.</p> <p>Практическое занятие (2 часа):</p> <p>1. деловая игра «Управление запасами материалов»</p> | ПК-8.1.5 |
| | | <p>Самостоятельная работа:</p> <p>Проработка литературы по вопросам тематики лекционного занятия</p> | ПК-8.1.5 |
| | | <p>Лекция 8 (2 часа). Порядок разработки проектной документации. Особенности состава и содержания разделов проектной документации для объектов железнодорожного транспорта. Обоснование инвестиций в строительство. Комплекс организационных решений при строительстве железных дорог. Проект организации строительства, его назначение, состав и порядок разработки. Проекты производства работ, их назначение, состав и порядок разработки. Проект организации работ. Экспертиза проектной документации и ее назначение.</p> | ПК-8.1.5 |
| 8 | Основные сведения об организации проектирования | <p>Практическое занятие (2 часа):</p> <p>1. ПРИОР 2 «Сооружение земляного полотна» (Деловая игра ПРИОР 2 предназначена для проверки и закрепления знаний по дисциплине, а также для приобретения навыков выработки и принятия научно обоснованных управленческих решений, умения анализировать и корректировать ход строительного процесса).</p> | ПК-8.1.5 |
| | | <p>Самостоятельная работа:</p> | ПК-8.1.5 |

| | | | |
|---|--|--|----------|
| | | Проработка литературы по вопросам тематики лекционного занятия | |
| 9 | Организация контроля качества строительства. | Самостоятельная работа: Основные понятия и определения. Классификация видов контроля, внутренний и внешний контроль качества строительной продукции. Надзоры. Показатели качества. Управление качеством строительства. Проработка литературы по вопросам тематики лекционного занятия | ПК-8.1.5 |

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | СРС | Всего |
|-----------------|---|-----------|-----------|----------|-----------|------------|
| 1 | Введение. Основные понятия и определения, применяемые в строительстве | 1 | - | - | 8 | 9 |
| 2 | Инвестиционная деятельность строительства | 3 | 2 | - | 7 | 12 |
| 3 | Общие положения организации строительства. | 4 | 6 | - | 7 | 17 |
| 4 | Подготовка строительного производства. | 2 | - | - | 6 | 8 |
| 5 | Планирование строительного производства | 2 | 2 | - | 7 | 11 |
| 6 | Моделирование строительных процессов. | 4 | 6 | - | 7 | 17 |
| 7 | Материально-техническое обеспечение строительства. | 2 | 2 | - | 7 | 11 |
| 8 | Основные сведения об организации проектирования | 2 | 2 | - | 7 | 11 |
| 9 | Организация контроля качества строительства. | - | - | - | 8 | 8 |
| Итого | | 20 | 20 | - | 64 | 104 |
| Контроль | | | | | | 4 |
| Всего | | | | | | 108 |

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 бакалавриата/специалитета/ магистратуры, 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;
- 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.

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:

- Организация строительства железных дорог [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 271501.65 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО / И. В. Прокудин, И. А. Грачев, А. Ф. Колос; под ред. И. В. Прокудина. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. - 567 с.
- Организация строительства и реконструкции железных дорог [Текст]: учеб. / И. В. Прокудин [и др.]; ред. И. В. Прокудин. - М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008. - 736 с.
- Управление качеством строительных процессов на основе международных стандартов серии ИСО-9000: учеб. пособие / А.И. Кистанов. - СПб.: ПГУПС, 2009. - 71 с.
- Градостроительный Кодекс Российской Федерации
- О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию: постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 // Российская газета / Уч-ль: Правительство РФ. - М.: Российская газета, 2008. - N41: 27 февраля. - С. 22-23.
- Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 № 184-ФЗ.
- Федеральный закон «О саморегулируемых организациях» от 01.12.2007 № 315-ФЗ.
- Трудовой кодекс Российской Федерации" (ТК РФ) от 30.12.2001 № 197-ФЗ.
- Постановление Правительства РФ от 1 февраля 2006 г. N 54 "О государственном строительном надзоре в Российской Федерации"

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.
- Электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru> — Загл. с экрана.
- Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. — Загл. с экрана.
- 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;

Разработчик рабочей программы, доцент
26 декабря 2024 г.

И.В. Колос