

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

Кафедра «Экономика и менеджмент в строительстве»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.5 «СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»
для направления подготовки
38.03.01 «Экономика»
по профилю
«Экономика строительных предприятий и организаций»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Экономика и менеджмент в строительстве»
Протокол № 6 от 29 января 2026 г.

Заведующий кафедрой

«Экономика и менеджмент в строительстве»

29 января 2026 г.

А.А. Леонтьев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО

29 января 2026 г.

А.А. Леонтьев

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Системы инженерно-технического обеспечения» (Б1.В.5) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 12.08.2020 г., приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 954, с учетом профессионального стандарта 16.033 Специалист в области планово-экономического обеспечения строительного производства, утвержденного 27.04.2023 г., приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 410н, 08.043 Экономист предприятия, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.03.2021 № 161н, 08.036 Специалист по работе с инвестиционными проектами, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.09.2024 № 497н.

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических умений по сбору, мониторингу и обработке данных для проведения расчетов экономических показателей организации.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- знание основ организации строительного производства и основных технологий производства строительно-монтажных работ при устройстве систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений;
- знание требований охраны труда при устройстве систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений;
- знание технологических процессов в рамках реализации инвестиционного проекта;
- умение собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации;
- умение анализировать принципиальные технические решения и технологии, предлагаемые для реализации инвестиционного проекта;
- владение навыками сбора исходных данных для составления проектов экономических планов различного назначения;
- владение навыками сбора и обработки исходных данных для составления проектов финансово-хозяйственной, производственной и коммерческой деятельности (бизнес-планов) организации;
- владение навыками подготовки исходных данных для проведения расчетов и анализа экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации.

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 (части компетенций). Сформированность компетенций (части компетенции) оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Экономическое планирование процесса строительного производства	

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1.3.2 Владеет навыками сбора исходных данных для составления проектов экономических планов различного назначения	Обучающийся имеет навыки сбора исходных данных для составления проектов экономических планов при устройстве систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений
ПК-3 Формирование коммерческих предложений для участия в конкурсных процедурах	
ПК-3.1.5 Знает основы организации строительного производства и основные технологии производства строительно-монтажных работ	Обучающийся знает: – основы организации строительного производства и основные технологии производства строительно-монтажных работ при устройстве систем электроснабжения; – основы организации строительного производства и основные технологии производства строительно-монтажных работ при устройстве систем водоснабжения и водоотведения; – основы организации строительного производства и основные технологии производства строительно-монтажных работ при устройстве систем вентиляции, отопления и кондиционирования; – основы организации строительного производства и основные технологии производства строительно-монтажных работ при устройстве систем связи.
ПК-7 Сбор, мониторинг и обработка данных для проведения расчетов экономических показателей организации	
ПК-7.2.8 Умеет собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации	Обучающийся умеет собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и финансово-экономических показателей при устройстве систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений
ПК-7.3.1 Владеет навыками сбора и обработки исходных данных для составления проектов финансово-хозяйственной, производственной и коммерческой деятельности (бизнес-планов) организации	Обучающийся имеет навыки сбора и обработки исходных данных для составления проектов финансово-хозяйственной, производственной и коммерческой деятельности (бизнес-планов) организации при устройстве систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений
ПК-7.3.3 Владеет навыками подготовки исходных данных для проведения расчетов и анализа экономических и	Обучающийся имеет навыки подготовки исходных данных для проведения расчетов и анализа экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации при устройстве систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации	
ПК-8 Расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организации	
ПК-8.1.2 Знает требования охраны труда	Обучающийся знает требования охраны труда при устройстве систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений
ПК-9 Разработка инвестиционного проекта	
9.1.7 Знает технологические процессы в рамках реализации инвестиционного проекта	Обучающийся знает технологические процессы в рамках реализации инвестиционного проекта на этапе архитектурно-строительного проектирования.
ПК-11 Формирование экспертного заключения о возможности реализации инвестиционного проекта	
ПК-11.2.5 Умеет анализировать принципиальные технические решения и технологии, предлагаемые для реализации инвестиционного проекта	Обучающийся умеет анализировать принципиальные технические решения и технологии, предлагаемые для реализации инвестиционного проекта на этапе архитектурно-строительного проектирования.

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)	48
В том числе:	
– лекции (Л)	16
– практические занятия (ПЗ)	32
– лабораторные работы (ЛР)	
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	56
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Зачет
Общая трудоемкость: час / з.е.	108 / 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	Электрические сети и системы внутреннего электроснабжения	Лекция 1. Теоретические основы проектирования системы электроснабжения.	ПК-3.1.5 ПК-8.1.2 ПК-9.1.7
		Лекция 2. Устройство наружных электрических сетей.	ПК-3.1.5 ПК-8.1.2 ПК-9.1.7
		Лекция 3. Устройство электрических систем внутреннего электроснабжения.	ПК-3.1.5 ПК-8.1.2 ПК-9.1.7
		Практическое занятие 1. Анализ проектной документации на устройство систем электроснабжения (4 часа)	ПК-1.3.2 ПК-7.2.8 ПК-7.3.1 ПК-11.2.5
		Практическое занятие 2. Составление ведомости объемов работ на устройство систем электроснабжения (4 часа)	ПК-7.3.1 ПК-7.3.3 ПК-11.2.5
		Самостоятельная работа. 1. Фролов Ю. М., Шелякин В. П. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие /. - СПб : [б. и.], 2012 Лань. - 432 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4544 . 2. Щербаков Е. Ф., Александров Д. С., Дубов А. Л. Электроснабжение и электропотребление в строительстве : учебное пособие / - 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012. - 511 с. : ил. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/9469 . Изучить следующие нормативные документы – ПУЭ изд. 6, 7. Правила устройства электроустановок. – СП 31-110-2003. Свод правил. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.	ПК-3.1.5 ПК-8.1.2 ПК-9.1.7
2	Системы водоснабжения и водоотведения	Лекция 4. Теоретические основы проектирования систем водоснабжения и водоотведения.	ПК-3.1.5 ПК-8.1.2 ПК-9.1.7
		Лекция 5. Устройство систем водоснабжения и водоотведения.	ПК-3.1.5 ПК-8.1.2 ПК-9.1.7
		Практическое занятие 3. Анализ проектной документации на устройство систем водоснабжения и водоотведения (4 часа)	ПК-1.3.2 ПК-7.2.8 ПК-7.3.1 ПК-11.2.5
		Практическое занятие 4. Составление ведомости объемов работ на устройство систем водоснабжения и водоотведения (4 часа)	ПК-7.3.1 ПК-7.3.3 ПК-11.2.5
		Самостоятельная работа. 1. Иванов В. Г., Черников Н. А. Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий: учебное пособие / ; Федер. агентство ж.-д. трансп., ПГУПС. - [3-е изд., перераб. и доп.]. - Санкт-Петербург: ПГУПС: ОМ-Пресс, 2013. - 591 с. 2. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов /	ПК-3.1.5 ПК-8.1.2 ПК-9.1.7

		И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00626-1. Изучить следующие нормативные документы – СП 30.13330.2012. Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*. – СП 31.13330.2012. Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*. – СП 32.13330.2012. Свод правил. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85.	
3	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Лекция 6. Теоретические основы проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	ПК-3.1.5 ПК-8.1.2 ПК-9.1.7
		Лекция 7. Устройство систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	ПК-3.1.5 ПК-8.1.2 ПК-9.1.7
		Практическое занятие 5. Анализ проектной документации на устройство систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (4 часа)	ПК-1.3.2 ПК-7.2.8 ПК-7.3.1 ПК-11.2.5
		Практическое занятие 6. Составление ведомости объемов работ на устройство систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (4 часа)	ПК-7.3.1 ПК-7.3.3 ПК-11.2.5
		Самостоятельная работа. 1. Киселев, И.Г. Отопление и вентиляция. Часть 2. Отопление. [Электронный ресурс] / И.Г. Киселев, М.Ю. Кудрин. — Электрон. дан. — СПб. : ПГУПС, 2016. — 44 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91085 . 2. Шумилов, Р.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления. [Электронный ресурс] / Р.Н. Шумилов, Ю.И. Толстова, А.Н. Бояршинова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 336 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/52614 . Изучить следующие нормативные документы – СНиП 41-02-2003. Тепловые сети. – СП 23-101-2004. Свод правил. Проектирование тепловой защиты зданий. – СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.	ПК-3.1.5 ПК-8.1.2 ПК-9.1.7
4	Системы связи	Лекция 8. Теоретические основы проектирования и устройство систем связи.	ПК-3.1.5 ПК-8.1.2 ПК-9.1.7
		Практическое занятие 7. Анализ проектной документации на устройство систем связи (4 часа)	ПК-1.3.2 ПК-7.2.8 ПК-7.3.1 ПК-11.2.5

		Практическое занятие 8. Составление ведомости объемов работ на устройство систем связи (4 часа)	ПК-7.3.1 ПК-7.3.3 ПК-11.2.5
		Самостоятельная работа. Изучить следующие нормативные документы – СП 134.13330.2012. Свод правил «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»	ПК-3.1.5 ПК-8.1.2 ПК-9.1.7

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	Электрические сети и системы внутреннего электроснабжения	6	8	0	14	28
2	Системы водоснабжения и водоотведения	4	8	0	14	26
3	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	4	8	0	14	26
4	Системы связи	2	8	0	14	24
	Итого	16	32	0	56	104
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						108

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

Оценочные материалы по дисциплине является 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, 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, 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.

Перечень лицензионных программ представлен на внутреннем портале ФГБОУ ВО ПГУПС по адресу <http://eaisu.pgups.edu.mps/info/prog/>.

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

- Нормативно-правовая база КонсультантПлюс/ Некоммерческая интернет-версия [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>, свободный;

- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный.

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

- Иванов В. Г., Черников Н. А. Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий: учебное пособие / ; Федер. агентство ж.-д. трансп., ПГУПС. - [3-е изд., перераб. и доп.]. - Санкт-Петербург: ПГУПС: ОМ-Пресс, 2013. - 591 с.

- Киселев, И.Г. Отопление и вентиляция. Часть 2. Отопление. [Электронный ресурс] / И.Г. Киселев, М.Ю. Кудрин. — Электрон. дан. — СПб. : ПГУПС, 2016. — 44 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91085>.

- Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00626-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449931>.

- Фролов Ю. М., Шелякин В. П. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие /. - СПб : [б. и.], 2012 Лань. - 432 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4544>.

- Шумилов, Р.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления. [Электронный ресурс] / Р.Н. Шумилов, Ю.И. Толстова, А.Н. Бояршинова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 336 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/52614>.

- Щербаков Е. Ф., Александров Д. С., Дубов А. Л. Электроснабжение и электропотребление в строительстве : учебное пособие / - 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012. - 511 с. : ил. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/9469>.

- ПУЭ изд. 6, 7. Правила устройства электроустановок.

- СНиП 41-02-2003. Тепловые сети.

- СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий.

- СП 30.13330.2012. Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*.

- СП 31-110-2003. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.

- СП 31.13330.2012. Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*.

- СП 32.13330.2012. Свод правил. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85.

- СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.

- СП 134.13330.2012. Свод правил «Системы электросвязи зданий и

сооружений. Основные положения проектирования».

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

- Правительство Российской Федерации <http://www.government.gov.ru> — Режим доступа: свободный;
- Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ <http://www.gost.ru> — Режим доступа: свободный.
- Федеральное автономное учреждение «Главное управление государственной экспертизы» <http://www.gge.ru/> — Режим доступа: свободный
- Официальный сайт Российского научно-технического центра информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия, ФГУП «Стандартинформ» <http://www.gostinfo.ru> — Режим доступа: свободный
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU/ Российский информационно-аналитический портал [Электронный ресурс]. <http://eLibrary.ru/> — Режим доступа: свободный;
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный;
- Нормативно-правовая база Консультант Плюс / Некоммерческая интернет-версия [Электронный ресурс]: <http://base.consultant.ru/> — Режим доступа: свободный;
- Научно-техническая библиотека ПГУПС [Электронный ресурс]. <http://library.pgups.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. <http://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. <https://e.lanbook.com/books>. — Режим доступа: для авториз. пользователей
- Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ [Электронный ресурс]. <https://biblio-online.ru/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей
- Личный кабинет обучающегося [Электронный ресурс]. <https://my.pgups.ru/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей
- Электронная информационно-образовательная среда [Электронный ресурс]. <http://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Разработчик рабочей программы, доцент
28 января 2026 г.

_____ А.А. Леонтьев