

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»
Инженерно-строительный институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСИ

М.В. Петроченко

«06» декабря 2024 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания «Технология строительства»
для поступающих на обучение по образовательным программам высшего
образования – программе бакалавриата направления подготовки 08.03.01
«Строительство», программе специалитета направления подготовки
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Санкт-Петербург
2024

АННОТАЦИЯ

Программа вступительного испытания «Технология строительства» разработана для организации и проведения вступительных испытаний отдельных категорий граждан для их приема на обучение по программам бакалавриата в Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого и сформирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования с учетом соответствия уровню сложности ЕГЭ по данному предмету.

Программа содержит перечень тем (вопросов) по профильным дисциплинам «Основы строительного производства», «Геодезия», «Механика грунтов» и «Строительные машины и средства малой механизации» учебного плана подготовки специалистов среднего звена по укрупненным группам специальностей среднего профессионального образования 08.00.00 «Строительство», вошедших в содержание билетов (тестовых заданий) вступительного испытания в бакалавриат и специалитет.

Вступительное испытание, оценивается по стобалльной шкале (**максимальный балл – 100**).

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – **50 баллов**.

На вступительном испытании разрешено использовать калькулятор и справочные материалы.

РУКОВОДИТЕЛИ ОП:

Доцент ВШГиЭС, ИСИ, к.т.н.

Доцент ВШПГиДС, ИСИ, к.т.н.

Е.Ю. Негуляева

М.Д. Терех

СОСТАВИТЕЛИ:

Старший преподаватель ВШГиЭС, ИСИ

Старший преподаватель ВШПГиДС, ИСИ

Старший преподаватель ВШПГиДС, ИСИ

Е.С. Колосов

Н.Б. Колосова

Я.А. Олехнович

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию Ученым советом ИСИ (протокол № 8 от «06» декабря 2024 г.).

Основные разделы предмета для подготовки к вступительным испытаниям

Раздел 1. Геодезия

- 1.1. Земная поверхность. Рельеф местности.
- 1.2. Понятие системы координат. Балтийская система высот.
- 1.3. Карты и их номенклатура. Ориентирование карт и измерение площади.
- 1.4. Геодезические приборы и их назначение.
- 1.5. Измерение углов.
- 1.6. Измерение высот и превышений.
- 1.7. Измерение расстояний.

Раздел 2. Механика грунтов

- 2.1. Грунт и его структура. Виды грунтов.
- 2.2. Физическо-механические свойства грунта.
- 2.3. Понятие плотности грунта и его частиц. Определение плотности.
- 2.4. Понятие пористости грунта. Коэффициент пористости грунта.
- 2.5. Влажность грунта. Объемная и весовая влажность грунта. Степень влажности.
- 2.6. Способы определения физико-механических свойств грунтов.
- 2.7. Понятие гранулометрического состава грунта и способы его определения.

Раздел 3. Основы технологии уплотнения и закрепления грунтов

- 3.1. Сущность и методы уплотнения грунтов.
- 3.2. Механизмы и оборудование для уплотнения грунтов.
- 3.3. Закрепление грунтов. Сущность и основные методы.

Раздел 4. Строительные машины и механизмы

- 4.1. Строительные машины, назначение, основные понятия и структурные элементы.
- 4.2. Строительные машины для земляных работ: бульдозер, скрепер, грейдер.
- 4.3. Одноковшовые экскаваторы: «прямая лопата», «обратная лопата».
- 4.4. Многоковшовые экскаваторы. Виды и назначение.
- 4.5. Машины для буровых работ.
- 4.6. Машины для производства земляных работ в зимних условиях.
- 4.7. Оборудование для приготовления бетонной смеси, бетономесительные установки.
- 4.8. Основные строительные краны и их характеристики.
- 4.9. Бетононасосы. Назначение, особенности применения.

Раздел 5. Основы технологии земляных и свайных работ

- 5.1. Основы технологии возведения качественных насыпей.
- 5.2. Основы технологии разработки котлованов одноковшовым экскаватором.
- 5.3. Основы технологии разработки траншей многоковшовым экскаватором.
- 5.4. Основы технологии погружения готовых свай.
- 5.5. Устройство буронабивных свай.

Раздел 6. Основы технологии бетонных работ

- 6.1. Состав бетонной смеси, ее основные свойства.
- 6.2. Приготовление бетонной смеси.
- 6.3. Последовательность технологических операций по приготовлению бетонной смеси.
- 6.4. Горизонтальное транспортирование бетонной смеси.
- 6.5. Вертикальное транспортирование бетонной смеси.
- 6.6. Опалубочные работы.
- 6.7. Арматурные работы.
- 6.8. Укладка бетонной смеси в вертикальные конструкции.
- 6.9. Укладка бетонной смеси в горизонтальные конструкции.

- 6.10. Понятие деформационных и рабочих швов, их назначение.
- 6.11. Уплотнение бетонной смеси, подбор вибраторов.
- 6.12. Основы технологии зимнего бетонирования.
- 6.13. Особенности бетонных работ в условиях сухого и жаркого климата.
- 6.14. Специальные методы бетонирования.

Основная и дополнительная литература

Основная

1. Геодезия: Учебник для колледжей / М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев – 11-е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия», 2014. – 384 с.
2. М.С. Ким., В.Х. Ким. Основы механики грунтов. Учебное пособие. – Изд. «Инфра-Инженерия», 2020: 200 с.
3. Строительные машины и средства малой механизации: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Д. П. Волков, В. Я. Крикун.- 9-е изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 480с.
4. Технология и организация строительства / Г.К. Соколов – М.: Изд. центр «Академия», 2014. – 735 с.

Дополнительная

1. Ходоров С.Н. Геодезия — это очень просто. Введение в специальность – М.: ИНФРА-М, 2017.
2. Публичная электронная библиотека [Электронный портал]. - Режим доступа: <http://lib.chistopol.net/library/book/14741.html>
3. Журнал "Геодезия и картография" [Электронный портал]. - Режим доступа: <http://geocartography.ru2>.
4. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты. - СПб: Лань, 2012, 415 с.
5. Инженерная геология и грунтоведение. Учебное пособие для СПО/ А.Б. Лолаев, В.В. Бутюгин – Изд. Феникс, 2017. – 350с.
6. Строительство жилых и общественных зданий (3-е издание, стереотипное). Учебник для СПО / А.Ф. Юдина - М.: Изд. центр «Академия», 2015. – 384 с.
7. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: учебное пособие (2-е издание, стереотипное) / Ю.И. Гудков – М.: Изд. центр «Академия», 2013. – 400 с.

Литература доступна по ссылке:

<https://drive.google.com/drive/folders/1aWvA2VUxoAICeUpftyYXDWOQ5k1ddj7p?usp=sharing>