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*

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» (Б1.Б.19)

для направления

08.03.01 «Строительство»

по профилю

«Промышленное и гражданское строительство»

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург

2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ



Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры «Строительство дорог транспортного комплекса»

Протокол № \_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой «Строительство дорог транспортного комплекса» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | А.Ф. Колос |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |  |  |

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

д.т.н., профессор Т.А. Белаш

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

Председатель методической комиссии

факультета «Промышленное и

гражданское строительство»,

к.т.н., доцент Р.С. Кударов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «12» марта 2015 г., приказ № 201 по направлению 08.03.01 «Строительство», по дисциплине «Технологические процессы в строительстве».

Целью изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» является подготовка обучающегося к производственно-технологической, производственно-управленческой и монтажно-наладочной деятельности.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* изучение основных положений строительного производства (видов строительных процессов по назначению, трудовых ресурсов, основных понятий технического и тарифного нормирования);
* изучение технологий выполнения отдельных видов работ и необходимых для этого машин, механизмов, инструмента и специализированной оснастки;
* изучение основных положений разработки организационно-технологической документации для строительства, видов документов и их состава;
* изучение нормативной базы разработки организационно-технологической документации для строительства.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

* основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях.

**УМЕТЬ**:

* правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
* совместно со специалистами-электриками выбирать и использовать электрооборудование и средства механизации, применяемые на строительных объектах;
* устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ.

**ВЛАДЕТЬ**:

* методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;
* приемами использования технической документации, инструкций, нормативных материалов, стандартов.

Приобретенные знания, умения, навыки, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 общей характеристики основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам деятельности, на которую ориентирована программа бакалавриата:

производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:

* знание требований охраны труд, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);
* владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);
* способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организации рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);

монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность:

* знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатации конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-16).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 общей характеристики ОПОП.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» (Б1.Б.19) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной обучающегося.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **5** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 48  16  16  16 | 48  16  16  16 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 51 | 51 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108 / 3 | 108 / 3 |

*Примечание: «Форма контроля знаний» – зачет (З).*

Для очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **8** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 48  16  16  16 | 48  16  16  16 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 51 | 51 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108 / 3 | 108 / 3 |

*Примечание: «Форма контроля знаний» – зачет (З).*

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **4** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 12  4  4  4 | 12  4  4  4 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 92 | 92 |
| Контроль | 4 | 4 |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108 / 3 | 108 / 3 |

*Примечание: «Форма контроля знаний» – зачет (З).*

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | Основы строительного производства | Технология строительного производства. Эффективность труда рабочего. Рациональное разделение объёмов возводимого объекта. Стадии возведения здания. Методы производства работ. Основные способы ведения работ. |
| 2 | Земляные работы | Классификация земляных сооружений. Этапы земляных работ. Способы ведения земляных работ. Строительные свойства грунтов. Виды объемов земляных работ. Группы строительных машин. Процесс разработки грунта. |
| 3 | Свайные работы | Классификация и область применения различных видов свай. Средства и методы погружения свай. |
| 4 | Бетонные и железобетонные работы | Общие сведения о бетоне и железобетоне, состав работ. Опалубочные работы. Виды опалубок. Арматурные работы. приготовление, транспортирование и укладка бетонной смеси. Уплотнение бетонной смеси. Бетонирование различных конструкций. Специальные методы бетонирования. Особенности бетонирования в зимний период и в условиях жаркого климата. |
| 5 | Монтажные работы | Монтаж строительных конструкций. Транспортные, подготовительные и монтажные процессы. |
| 6 | Каменные работы | Общие сведения о каменной кладке. Правила разрезки каменной кладки. Элементы каменной кладки. Системы перевязки. Типы каменной кладки. Устройство перемычек. Способы укладки кирпичей. Организация рабочего места каменщика. |
| 7 | Гидроизоляционные работы | Подготовка поверхности под устройство гидроизоляции. Окрасочная и обмазочная гидроизоляция. Оклеечная гидроизоляция. Штукатурная гидроизоляция. Устройство облицовочной гидроизоляции. |
| 8 | Кровельные работы | Кровли и их применение. Основные разновидности кровель. Устройство рулонных кровель. Устройство кровель из штучных материалов. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Основы строительного производства | 2 | 2 | - | 6 |
| 2 | Земляные работы | 2 | - | - | 6 |
| 3 | Свайные работы | 2 | 2 | 4 | 6 |
| 4 | Бетонные и железобетонные работы | 4 | 4 | 2 | 6 |
| 5 | Монтажные работы | 2 | 2 | 4 | 6 |
| 6 | Каменные работы | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 7 | Гидроизоляционные работы | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 8 | Кровельные работы | - | 2 | 2 | 7 |
| **Итого** | | 16 | 16 | 16 | 51 |

Для очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Основы строительного производства | 2 | 2 | - | 6 |
| 2 | Земляные работы | 2 | - | - | 6 |
| 3 | Свайные работы | 2 | 2 | 4 | 6 |
| 4 | Бетонные и железобетонные работы | 4 | 4 | 2 | 6 |
| 5 | Монтажные работы | 2 | 2 | 4 | 6 |
| 6 | Каменные работы | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 7 | Гидроизоляционные работы | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 8 | Кровельные работы | - | 2 | 2 | 7 |
| **Итого** | | 16 | 16 | 16 | 51 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Основы строительного производства | - | - | - | 12 |
| 2 | Земляные работы | 0,5 | - | - | 12 |
| 3 | Свайные работы | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 12 |
| 4 | Бетонные и железобетонные работы | 1 | 1 | 1 | 12 |
| 5 | Монтажные работы | 0,5 | 1 | 1 | 12 |
| 6 | Каменные работы | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 12 |
| 7 | Гидроизоляционные работы | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 10 |
| 8 | Кровельные работы | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 10 |
| **Итого** | | 4 | 4 | 4 | 92 |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Основы строительного производства | 1. Б1.Б.19 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» Методические рекомендации для практических занятий по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство» [электронный ресурс], режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 2. Б1.Б.19 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство» [электронный ресурс], режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).   3. Б1.Б.19 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство» [электронный ресурс], режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). |
| 2 | Земляные работы |
| 3 | Свайные работы |
| 4 | Бетонные и железобетонные работы |
| 5 | Монтажные работы |
| 6 | Каменные работы |
| 7 | Гидроизоляционные работы |
| 8 | Кровельные работы |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Технология железнодорожного строительства [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2013. — 592 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/35828. — Загл. с экрана.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Хамзин С. К.     Технология строительного производства : учеб. пособие для вузов / С. К. Хамзин, А. К. Карасев. - 2-е изд., репринт. - М. : Бастет, 2009. - 216 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-903178-12-4
2. Белецкий, Б.Ф. Технология и механизация строительного производства [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 752 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/9461. — Загл. с экрана.

3. Проектирование производства монтажных работ [Текст] : учебно-практическое пособие / Д. А. Басовский [и др.]. - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2013. - 27 с. : ил. - Библиогр.: с. 24. - ISBN 978-5-7641-0380-8

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины:

1. СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». [Электронный ресурс]. Введ.20.05.2011. : Министерство регионального развития Российской Федерации; М.: Минрегион России, 2010. – 25 с.

2. МДС 12-81-2007. Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ. –М.: 2007.

3. МДС 12-29-2006. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты. –М.: 2006.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1.  Проектирование производства земляных работ [Текст] : метод. указания к курсовому и дипломн. проектированию / ПГУПС, каф. "Строит. пр-во"; Разраб.: Ю. А. Верженский, А. И. Кистанов. Ч. 1 : Распределение земляных масс. Способы разработки грунтов. - СПб. : ПГУПС, 2000. - 52 с.

2. Проектирование производства земляных работ [Текст] : метод. указания к курсовому и диплом. проектированию. Ч. 2. Проектирование технологических карт / ПГУПС, каф. "Строит. пр-во" ; сост.: Ю. А. Верженский [и др.] ; ред. Ю. А. Верженский. - СПб. : ПГУПС, 2004. - 78 с. : ил.

3. Задачи по оптимизации технологии строительных процессов [Текст] : методические указания к практическим занятиям / ПГУПС, каф. "Упр. и технология стр-ва" ; сост. : В. А. Рогонский, Н. М. Панченко. - СПб. : ПГУПС, 2006. - 26 с. : ил. -

1. Б1.Б.19 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» Методические рекомендации для практических занятий по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство» [электронный ресурс], режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. Б1.Б.19 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство» [электронный ресурс], режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
3. Б1.Б.19 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство» [электронный ресурс], режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com> – Загл. с экрана.
3. Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл с экрана.
4. Электронная библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ibooks.ru/> - Загл с экрана.

**10. 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 с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Обучающийся должен представить материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, предусмотренные текущим контролем, характеризующие формирование компетенций при изучении дисциплины (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Технологические процессы в строительстве»:

* технические средства (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска);
* методы обучения с использованием информационных технологий(демонстрация мультимедийныхматериалов, компьютерный практикум);
* электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sdo.pgups.ru;
* программное обеспечение (подлежит ежегодному обновлению):

операционная система Windows;

MS Office;

MS Visio;

Project Expert 7 Professional Trial.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

* учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,
* помещения для самостоятельной работы;
* помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектовываются специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. В случае отсутствия в помещении стационарных средств предлагаются переносные комплекты оборудования для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, хранящиеся на электронных носителях и обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.



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

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий – списочному составу группы обучающихся.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программы, доцент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | А.В. Кабанов |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |  |  |