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*

«ТЕХНОЛОГИЯ, МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА» (Б1.Б.37)

для специальности

23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

по специализации

«Строительство дорог промышленного транспорта»

Форма обучения – очная

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 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | А.Ф. Колос |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |  |  |
| Председатель методической комиссии факультета «Транспортное строительство»  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | О.Б. Суровцева |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |  |  |

**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «12» сентября 2016 г., приказ № 1160 по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» для специализации «Строительство дорог промышленного транспорта», по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства».

Целью изучения дисциплины «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства» является формирование готовности к использованию полученных в результате изучения этой дисциплины знаний и умений в профессиональной деятельности инженера путей сообщения.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- разработки технологических процессов строительства железнодорожного пути, мостов, транспортных тоннелей и метрополитенов, руководство этими процессами;

- организации и осуществление постоянного технического надзора за ходом строительства пути, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений на транспорте;

- выбора современных машин, механизмов, оборудования и их эффективное использование в разработанных технологических схемах;

- контроля качества поступающих на объекты строительных материалов и изделий, осуществление контроля за соблюдением технологических операций;

- осуществления мероприятий за соблюдением нормативных документов при производстве работ;

- обеспечения норм экологической безопасности при строительстве железнодорожного пути и искусственных сооружений.

**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:** технологию строительства железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений; машины, механизмы и комплексы для строительства железных дорог, включая строительство искусственных сооружений.

**УМЕТЬ:** разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений; организовывать работу производственного коллектива.

**ВЛАДЕТЬ:** современными технологиями строительства железнодорожного пути и искусственных сооружений.

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 виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

* способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику (ПК-12).

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

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

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

Дисциплина «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства» (Б1.Б.37) относится к базовой части профессионального цикла и является обязательной.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **6** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 643232 | 643232 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 71 | 71 |
| Контроль | 45 | 45 |
| Форма контроля знаний | Э, КП | Э, КП |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 180 / 5 | 180 / 5 |

*Примечание: «Форма контроля знаний» - экзамен (Э), курсовой проект (КП).*

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | Общие вопросы, основные определения и структуракурса «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства». | Понятие о технологии строительства. Строительные процессы. Строительные рабочие. Нормативная документация и её роль в строительстве.  |
| 2 | Технология производства земляных работ при возведении железнодорожного полотна скреперами. | Общие сведения о скреперах. Производительность скрепера. Производство земляных работ скреперами. |
| 3 | Технология разработки грунта и возведение земляного полотна железных дорог с помощью экскаватора. | Производство работ одноковшовыми экскаваторами. Производительность экскаватора и меры её повышения. Экскаваторный забой при работе прямой лопатой и его проектирование. Производство работ драглайном. Производство работ обратной лопатой и грейфером. Многоковшовые экскаваторы. Способы возведения земляного полотна. |
| 4 | Технология производства работ при уплотнении грунта. | Коэффициент уплотнения грунта. Способы уплотнения. Виды уплотняющей техники. Обратная засыпка выемок и траншей. |
| 5 | Технология производства работ методами гидромеханизации | Общие сведения о гидромеханизированных работах. Разработка грунта гидромониторами и земснарядами. Намыв насыпей и площадок. |
| 6 | Производство земляных работ в зимних условиях. | Свойства мёрзлых грунтов и особенности производства работ. Предохранение грунта от промерзания. Рыхление мёрзлых грунтов. Оттаивание мёрзлых грунтов. Возведение земляных сооружений в зимних условиях. |
| 7 | Монтаж сборных железобетонных конструкций. | Общие сведения. Методы производства монтажных работ. Особенности монтажа одноэтажного промышленного здания. |
| 8 | Бетонные и железобетонные работы | Общие сведения. Опалубочные работы. Арматурные работы. Приготовление бетонной смеси. Транспортирование бетонной смеси. Бетонирование конструкций и их элементов. Подводное бетонирование. Производство бетонных и железобетонных работ в зимних условиях. |
| 9 | Технологии производства изделий из сборного железобетона. | Стендовая технология. Агрегатно-поточная технология. Конвейерная технология. |
| 10 | Возведение каменных конструкций | Кирпичная кладка. Перевязка при кладке стен. Технология и организация кирпичной кладки. Кладки из искусственных и природных камней. Производство каменных работ в зимнее время. |
| 11 | Отделочные работы | Штукатурные работы. Малярные работы. Обойные работы. Облицовочные работы. |
| 12 | Кровельные работы | Рулонные кровли. Укладка мягкой кровли на крышах с малым уклоном. Асбоцементные кровли. Черепичные кровли. Мастичные кровли. |
| 13 | Устройство полов | Наливные полы, бетонные полы. Ремонт полов, стяжка полов. Устройство паркетного пола. Устройство полов из линолеума. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Общие вопросы, основные определения и структуракурса «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства». | 2 | 2 | - | 4 |
| 2 | Технология производства земляных работ при возведении железнодорожного полотна скреперами. | 2 | 10 | - | 4 |
| 3 | Технология разработки грунта и возведение земляного полотна железных дорог с помощью экскаватора. | 4 | 12 | - | 8 |
| 4 | Технология производства работ при уплотнении грунта. | 2 | 1 | - | 4 |
| 5 | Технология производства работ методами гидромеханизации | 2 | 1 | - | 4 |
| 6 | Производство земляных работ в зимних условиях. | 2 | 1 | - | 3 |
| 7 | Монтаж сборных железобетонных конструкций. | 4 | 1 | - | 8 |
| 8 | Бетонные и железобетонные работы | 4 | 1 | - | 8 |
| 9 | Технологии производства изделий из сборного железобетона. | 2 | 1 | - | 4 |
| 10 | Возведение каменных конструкций | 4 | 1 | - | 8 |
| 11 | Отделочные работы | 2 | 1 | - | 4 |
| 12 | Кровельные работы | 2 | - | - | 4 |
| 13 | Устройство полов | - | - | - | 8 |
| **Итого** | 32 | 32 | - | 71 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Общие вопросы, основные определения и структуракурса «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства». | 1. Б1.Б.37 «ТЕХНОЛОГИЯ, МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА» Методические рекомендации для практических занятий по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» по специализации «Строительство дорог промышленного транспорта» [электронный ресурс], режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).2. Б1.Б.37 «ТЕХНОЛОГИЯ, МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» по специализации «Строительство дорог промышленного транспорта» [электронный ресурс], режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).3. Б1.Б.37 «ТЕХНОЛОГИЯ, МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА» Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» по специализации «Строительство дорог промышленного транспорта» [электронный ресурс], режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). |
| 2 | Технология производства земляных работ при возведении железнодорожного полотна скреперами. |
| 3 | Технология разработки грунта и возведение земляного полотна железных дорог с помощью экскаватора. |
| 4 | Технология производства работ при уплотнении грунта. |
| 5 | Технология производства работ методами гидромеханизации |
| 6 | Производство земляных работ в зимних условиях. |
| 7 | Монтаж сборных железобетонных конструкций. |
| 8 | Бетонные и железобетонные работы |
| 9 | Технологии производства изделий из сборного железобетона. |
| 10 | Возведение каменных конструкций |
| 11 | Отделочные работы |
| 12 | Кровельные работы |
| 13 | Устройство полов |

**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. Под редакцией Э.С. Спиридонова, А.М. Призмазонова, УМЦ ЖДТ, 2013. – 592 с.

2. А.М. Призмазонов, А.П. Леманский, А.А. Бондаренко. Организация и технология возведения железнодорожного земляного полотна: Учебное пособие. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 351 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. 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.
2. И.В. Прокудин, И.А. Грачев, А.Ф. Колос. Проектирование организации строительства железных дорог: Учебное пособие / Под ред. И.В. Прокудина. – М.: ГОУ УМЦ, 2012 – 530с.
3. Градостроительный Кодекс Российской Федерации
4. Ю.А. Верженский, Н.М. Панченко. Технология бетонных работ. Учебное пособие. СПБ, ПГУПС. 2007 г.
5. Технология монтажа зданий и сооружений. Части 1 и 2. Учебное пособие Рогонский В.А., Верженский В.А., Кистанов А.И. и др. ПГУПС, 2004-2005 г.
6. Технология строительных процессов. Учеб. для строит. вузов В. И. Теличенко, О.М.Терентьев, А.А. Лапидус - 2-е изд., исп. и доп. - М.: Высш. шк. 2005. - 392 с: ил.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

* 1. 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.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Верженский Ю.А., Кистанов А.И. Проектирование производства земляных работ. Часть 1. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию. СПб, 2004, 80с.

2. Верженский Ю.А., Кистанов А.И. Проектирование производства земляных работ. Часть 2. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию. СПб, 2004., 82с.

3. Верженский Ю.А., Басовский Д.А., Ватутина М.С. Проектирование производства земляных работ. Часть 3. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию. СПб, 2011.,

4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся.

5. Методические рекомендации для практических занятий.

6. Б1.Б.37 «ТЕХНОЛОГИЯ, МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА» Методические рекомендации для практических занятий по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» по специализации «Строительство дорог промышленного транспорта» [электронный ресурс], режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

7. Б1.Б.37 «ТЕХНОЛОГИЯ, МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» по специализации «Строительство дорог промышленного транспорта» [электронный ресурс], режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

8. Б1.Б.37 «ТЕХНОЛОГИЯ, МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА» Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» по специализации «Строительство дорог промышленного транспорта» [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. Электронная 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 «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства»:

* 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, доцент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Н.М. Панченко |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |  |  |