ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Здания»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ

И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ» (Б1.В.ОД.14)

для направления

08.03.01 «Строительство»

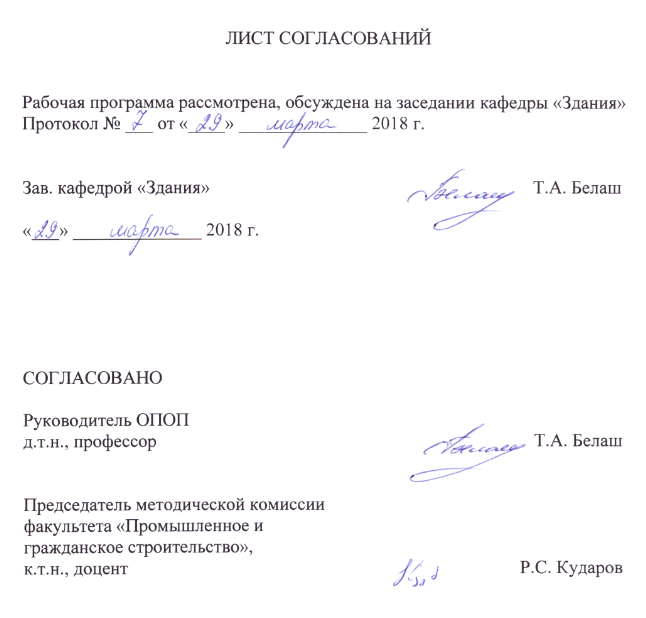
по профилю

«Промышленное и гражданское строительство»

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург

2018

****

**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 «Организация, планирование и управление строительством».

Целью изучения дисциплины «Организация, планирование и управление строительством» является решение задач повышения эффективности капитальных вложений, обеспечения дальнейшего роста и качественного совершенствования основных фондов за счет улучшения планирования, проектирования и организации строительного производства. Рассматриваются прогрессивные способы организации, планирования и управления строительством.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* приобретение знаний, умений и навыков в области моделирования и организации работ для применения их в профессиональной деятельности при проектировании и строительстве зданий, сооружений и их комплексов;
* формирование специалистов, базирующих свою профессиональную деятельность на совершенствовании и развитии моделирования методов организации работ для обеспечения эффективной и безопасной системы 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**:

* основы логистики, организации и управления в строительстве, формирования трудовых коллективов специалистов в зависимости от поставленных задач;
* выбор оптимальной очередности строительства зданий;
* организационно-техническую подготовку к строительству;
* организацию материально-технической базы строительства;
* управление строительным производством.

**УМЕТЬ**:

* пользоваться нормативной документацией и технической литературой;
* выбрать рациональный метод организации строительных работ и отразить его соответствующей моделью.

**ВЛАДЕТЬ**:

* системами сетевого планирования и управления в строительстве;
* техникой и технологией управления строительным производством.

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 **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**:

* готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);
* нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

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

**производственно-технологическая и производственно-управлен-ческая деятельность:**

* знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ, работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);
* способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7);
* знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-10);
* владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11);
* способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-12).

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 «Организация, планирование и управление строительством» (Б1.В.ОД.14) относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной.

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

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** | |
| **7** | **8** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 80  24  56 | 48  16  32  - | 32  8  24  **-** |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 46 | 15 | 31 |
| Контроль | 54 | 9 | 45 |
| Форма контроля знаний | З, КП, Э | З | КП, Э |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 180/5 | 72/2 | 108/3 |

Для очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** | |
| **9** | **10(А)** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 56  24  32  - | 32  16  16  - | 24  8  16  **-** |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 52 | 31 | 21 |
| Контроль | 72 | 9 | 63 |
| Форма контроля знаний | З, КП, Э | З | КП, Э |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 180/5 | 72/2 | 108/3 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **5** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 22  8  14  - | 22  8  14  - |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 145 | 145 |
| Контроль | 13 | 13 |
| Форма контроля знаний | З, КП, Э | З, КП, Э |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 180/5 | 180/5 |

*Примечания: «Форма контроля знаний» – экзамен (Э), зачет (З), курсовой проект (КП).*

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела**  **дисциплины** | **Содержание раздела** |
| **Часть 1. Пути развития сетевого моделирования в строительстве,**  **вопросы управления и материально-технического обеспечения**  **7 семестр** – очная форма обучения;  **9 семестр** – очно-заочная форма обучения;  **5 курс** – заочная форма обучения | | |
| 1 | Выбор оптимальной очередности освоения частных фронтов работ. | Алгоритмы выбора оптимальной очередности освоения частных фронтов работ в зависимости от типа неритмичного потока. |
| 2 | Разработка комплексного сетевого графика в составе проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР). | Разработка комплексного укрупненного сетевого графика на стадии проект (П) в проекте организации строительства (ПОС). Разработка сетевого графика на стадии рабочей документации (РД) в проекте производства работ (ППР). Общая схема устройства системы сетевого планирования и управления строительством. |
| 3 | Сетевая модель многоцелевая детерминированная временная – ДВ. | Модель ДВ как обобщение модели ПДВ. Сетевое моделирование застройки жилого массива, производственных зон |
| 4 | Сетевая модель обобщенная детерминированная временная – ОДВ. | Модель ОДВ является дальнейшим обобщением модели ДВ, заключающимся в допущении отрицательных оценок работ. Ситуации, отображаемые моделями ОДВ. |
| 5 | Детерминированные сетевые модели с учетом стоимости и ресурсов. Вероятностные сетевые модели. | Введение в сетевые модели стоимостных и ресурсных зависимостей в виде линейных или нелинейных графиков функций «время – стоимость», «время – ресурс», «время – несколько видов ресурсов». |
| 6 | Управление строительным производством. | Сущность и задачи науки управления. Понятия о системах. Структура и информационные связи систем. Функции управления. Структуры и органы управления строительным производством. Линейная, линейно-штабная, функциональная и линейно-функциональная структуры управления. Программно-целевые структуры управления (матричные). |
| 7 | Оперативное планирование строительного производства. | Планы подрядных строительных организаций. Оперативные планы. Задачи оперативного планирования. Месячные оперативные планы. Недельно-суточные графики производства строительно-монтажных работ. Планирование работ по этапам (комплекс работ). Оперативный контроль и регулирование строительного производства. |
| 8 | Материально-техническая база строительства. Обеспечение строительного производства конструкциями и материалами. | Предприятия и хозяйства строительной индустрии. Предприятия по производству бетонных, растворных смесей и сборных железобетонных конструкций. Производство металлических конструкций. Организация парка строительных машин и его эксплуатация. Организация транспорта на строительстве. Материально-техническое обеспечение. Виды систем снабжения. Производственно-технологическая комплектация. Планирование и осуществление комплексных поставок. Производственно-комплектовочные базы. |
| 9 | Сохранность собственности в строительстве. | Сохранность собственности в строительстве. Порядок учета выполненных работ и расчеты с застройщиком. Порядок учета строительных материалов, изделий и заработной платы работников. Контроль и надзор за соблюдением законов. |
| **Часть 2. Календарные планы и контроль качества строительства**  **8 семестр** – очная форма обучения;  **10 (А) семестр** – очно-заочная форма обучения;  **5 курс** – заочная форма обучения | | |
| 1 | Календарные планы | Календарные планы строительства объектов и их комплексов. График движения рабочих кадров. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах и т. д. |
| 2 | Строительный генеральный план. | Виды стройгенпланов, ситуационный план, строительный генеральный план подготовительного периода строительства и основного периода строительства. Установка стационарных кранов и путей их перемещения. |
| 3 | Расчет потребности строительства в ресурсах | Обоснование потребности в электрической энергии, временных зданиях и сооружениях, размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций и стендов укрупненной сборки. |
| 4 | Организация контроля за качеством строительства. | Качество строительной продукции. Формирование качества. Производственное и потребительское качество. Повышение уровня качества. Контроль качества строительной продукции. Ввод объекта в эксплуатацию. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| **Часть 1. Пути развития сетевого моделирования в строительстве, вопросы управления и материально-технического обеспечения**  **7 семестр** | | | | | |
| 1 | Выбор оптимальной очередности освоения частных фронтов работ. | 2 | 18 | - | 2 |
| 2 | Разработка комплексного сетевого графика в составе проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР). | 2 | - | - | 2 |
| 3 | Сетевая модель многоцелевая детерминированная временная – ДВ. | 2 | 2 | - | 2 |
| 4 | Сетевая модель обобщенная детерминированная временная – ОДВ. | 2 | 12 | - | 2 |
| 5 | Детерминированные сетевые модели с учетом стоимости и ресурсов. Вероятностные сетевые модели. | 2 | - | - | - |
| 6 | Управление строительным производством. | 2 | - | - | 2 |
| 7 | Оперативное планирование строительного производства. | 2 | - | - | 2 |
| 8 | Материально-техническая база строительства. Обеспечение строительного производства конструкциями и материалами.  Сохранность собственности в строительстве. | 2 | - | - | 3 |
| **Итого** | | 16 | 32 | - | 15 |
| **Часть 2. Календарные планы и контроль качества строительства**  **8 семестр** | | | | | |
| 1 | Календарные планы | 2 | 12 | - | 8 |
| 2 | Строительный генеральный план. | 2 | 10 | - | 8 |
| 3 | Расчет потребности строительства в ресурсах | 2 | 2 | - | 8 |
| 4 | Организация контроля за качеством строительства. | 2 | - | - | 7 |
| **Итого** | | 8 | 24 | - | 31 |

Для очно-заочной формы обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| **Часть 1. Пути развития сетевого моделирования в строительстве, вопросы управления и материально-технического обеспечения**  **9 семестр** | | | | | |
| 1 | Выбор оптимальной очередности освоения частных фронтов работ. | 2 | 10 | - | 4 |
| 2 | Разработка комплексного сетевого графика в составе проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР). | 2 | - | - | 4 |
| 3 | Сетевая модель многоцелевая детерминированная временная – ДВ. | 2 | - | - | 4 |
| 4 | Сетевая модель обобщенная детерминированная временная – ОДВ. | 2 | 6 | - | 4 |
| 5 | Детерминированные сетевые модели с учетом стоимости и ресурсов. Вероятностные сетевые модели. | 2 | - | - | 3 |
| 6 | Управление строительным производством. | 2 | - | - | 4 |
| 7 | Оперативное планирование строительного производства. | 2 | - | - | 4 |
| 8 | Материально-техническая база строительства. Обеспечение строительного производства конструкциями и материалами.  Сохранность собственности в строительстве. | 2 | - | - | 4 |
| **Итого** | | 16 | 16 | - | 31 |
| **Часть 2. Календарные планы и контроль качества строительства**  **10 (А) семестр** | | | | | |
| 1 | Календарные планы | 2 | 8 | - | 5 |
| 2 | Строительный генеральный план. | 2 | 6 | - | 4 |
| 3 | Расчет потребности строительства в ресурсах | 2 | 2 | - | 4 |
| 4 | Организация контроля за качеством строительства. | 2 | - | - | 4 |
| **Итого** | | 8 | 16 | - | 21 |

Для заочной формы обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| **Часть 1. Пути развития сетевого моделирования в строительстве, вопросы управления и материально-технического обеспечения**  **5 курс** | | | | | |
| 1 | Выбор оптимальной очередности освоения частных фронтов работ. | 2 | 3 | - | 8 |
| 2 | Разработка комплексного сетевого графика в составе проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР). | 2 | - | - | 6 |
| 3 | Сетевая модель многоцелевая детерминированная временная – ДВ. | - | - | 6 |
| 4 | Сетевая модель обобщенная детерминированная временная – ОДВ. | 3 | - | 8 |
| 5 | Детерминированные сетевые модели с учетом стоимости и ресурсов. Вероятностные сетевые модели. | - | - | - | 6 |
| 6 | Управление строительным производством. | - | - | - | 6 |
| 7 | Оперативное планирование строительного производства. | - | - | - | 6 |
| 8 | Материально-техническая база строительства. Обеспечение строительного производства конструкциями и материалами. | - | - | - | 6 |
| 9 | Сохранность собственности в строительстве. | - | - | - | 6 |
| **Итого** | | 4 | 6 | - | 58 |
| **Часть 2. Календарные планы и контроль качества строительства**  **5 курс** | | | | | |
| 1 | Календарные планы | 2 | 4 | - | 25 |
| 2 | Строительный генеральный план. | 2 | 3 | - | 25 |
| 3 | Расчет потребности строительства в ресурсах | - | 1 | - | 20 |
| 4 | Организация контроля за качеством строительства. | - | - | - | 17 |
| **Итого** | | 4 | 8 | - | 87 |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной**

**работы обучающихся по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Часть 1. Пути развития сетевого моделирования в строительстве, вопросы управления и материально-технического обеспечения | 1.Трушкевич А.И. Организация проектирования и строительства [Электронный ресурс]: учеб. – Электрон. дан. – Минск: «Вышэйшая школа», 2011. – 479 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/65575> - Загл. с экрана.  2.Дикман, Л. Г. Организация и планирование строительного производства: Управление строительными предприятиями с основами АСУ [Текст]: Учеб. для вузов по спец. "Промышленное и гражданское строительство" / Л. Г. Дикман. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1988. - 559 с.  3. Кирнев, А.Д. Организация в строительстве. Курсовое и дипломное проектирование. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 528 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4547 — Загл. с экрана  4.«Градостроительный кодекс Российской Федерации» о 29.12.2004 №190-ФЗ (с Изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс].  5.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.  6. Модели и методы организации работ [Текст] : методические указания для студентов направления подготовки 08.03.01 "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство") / , ФГБОУ ВПО ПГУПС, каф. "Здания" ; сост.: Г. В. Копанский, Г. А. Богданова. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. - 45 с. : |
| 2 | Часть 2. Календарные планы и контроль качества строительства |

**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. Трушкевич А. И.     Организация проектирования и строительства [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А. И. Трушкевич. - Минск :Вышэйшая школа, 2011. - 416 с. - **ISBN**978-985-06-1980-8 : Б. ц.<https://e.lanbook.com/book/65575>— Загл. с экрана.
2. [**Михайлов А.Ю.**Организация строительства. Календарное и сетевое планирование. —  Москва:  Инфра-Инженерия 2016 г.— 296 с. — Электронное издание. — ISBN978-5-9729-0134-](https://ibooks.ru/reading.php?productid=353300&search_string=%D0%9E%D0%A0%D0%93%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%97%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%AF)[https://ibooks.ru/reading.php?productid=353300](https://ibooks.ru/reading.php?productid=353300%20(дисциплины) — Загл. с экрана.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Кирнев, А.Д. Организация в строительстве. Курсовое и дипломное проектирование. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 528 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4547 — Загл. с экрана
2. Дикман, Л. Г. Организация и планирование строительного производства: Управление строительными предприятиями с основами АСУ [Текст]: Учеб. для вузов по спец. "Промышленное и гражданское строительство" / Л. Г. Дикман. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1988. - 559 с

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» о 29.12.2004 №190-ФЗ (с Изменениями и дополнениями).
2. 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.
   1. Другие издания, необходимые для освоения дисциплины
3. Модели и методы организации работ [Текст] : методические указания для студентов направления подготовки 08.03.01 "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство") / , ФГБОУ ВПО ПГУПС, каф. "Здания" ; сост.: Г. В. Копанский, Г. А. Богданова. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. - 45 с. : ил. –
4. Богданова Г. А.     Основы организации и управления в строительстве [Текст] : учебное пособие / Г. А. Богданова, Г. В. Копанский ; ФГБОУ ВО ПГУПС. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. - 79 с. : ил. - **ISBN**978-5-7641-0955-8

**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. Консультант плюс. Правовой сервер [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный. — Загл. с экрана.
4. Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве (ФАУ ФЦС). Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>, свободный. — Загл. с экрана.
5. Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный. — Загл. с экрана.
6. Электронно-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. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, предусмотренные текущим контролем (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**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Организация, планирование и управление строительством» используются следующие информационные технологии:

* технические средства (персональные компьютеры, проектор);
* методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);
* электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru.

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы в соответствии с утвержденными расписаниями учебных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы: операционная система Windows, MS Office, Антивирус Касперский.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для**

**осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по направлению 08.03.01 «Строительство» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсовых проектов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения на семестр учебного года выделяются в соответствии с расписанием занятий.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийным проектором, экраном (либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2х1.5 метра), стандартной доской для работы с маркером). В случае отсутствия стационарной установки аудитория оснащена розетками электропитания для подключения переносного комплекта мультимедийной аппаратуры и экраном (либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2х1.5 метра).

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

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

