ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВПО ПГУПС)

Кафедра «Строительство дорог транспортного комплекса»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ В

СТРОИТЕЛЬСТВЕ» (Б1.В.ДВ.6.1)

по направлению

08.03.01 «Строительство»

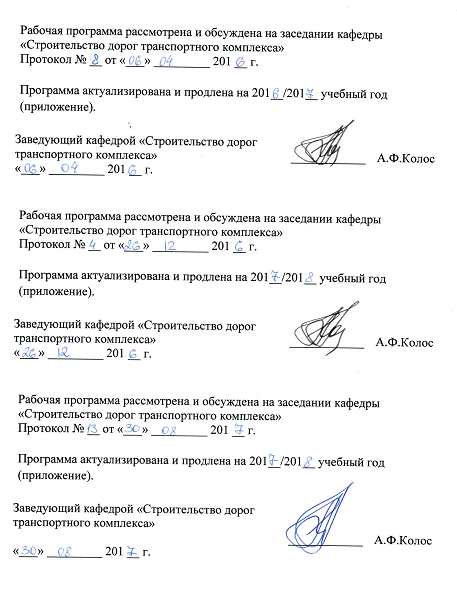
по профилю

«Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2015



Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры

«Строительство дорог транспортного комплекса»

Протокол № \_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201 \_\_ г.

Программа актуализирована и продлена на 201\_\_/201\_\_ учебный год (приложение).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой «Строительство дорог транспортного комплекса» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | А.Ф.Колос |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201 \_\_ г. |  |  |

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры

«Строительство дорог транспортного комплекса»

Протокол № \_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201 \_\_ г.

Программа актуализирована и продлена на 201\_\_/201\_\_ учебный год (приложение).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой «Строительство дорог транспортного комплекса» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | А.Ф.Колос |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201 \_\_ г. |  |  |

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры

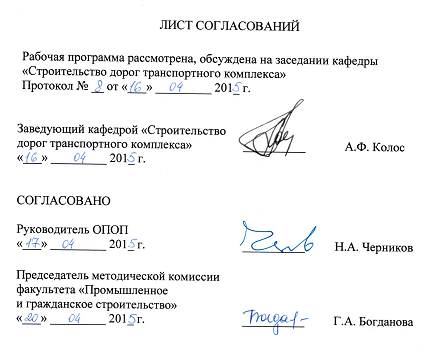
«Строительство дорог транспортного комплекса»

Протокол № \_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201 \_\_ г.

Программа актуализирована и продлена на 201\_\_/201\_\_ учебный год (приложение).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой «Строительство дорог транспортного комплекса» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | А.Ф.Колос |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201 \_\_ г. |  |  |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ



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

Протокол № \_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой «Строительство дорог транспортного комплекса» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | А.Ф. Колос |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  |  |
| Руководитель ОПОП |  |  |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Н.А. Черников |
|  |  |  |
| Председатель методической комиссии факультета «Промышленное  и гражданское строительство» |  |  |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Г.А. Богданова |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**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, управление и планирование в строительстве».

Целью изучения дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов организаторов строительного производства, знающих теоретические основы организации, планирования и управления строительством и умеющих их использовать в практической деятельности.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
* подготовка проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных и конструкторских работ;
* обеспечение соответствия разрабатываемых проектов заданию на проектирование, техническим условиям и другим исполнительным документам;
* организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
* контроль за соблюдением технологической дисциплины;
* обслуживание технологического оборудования и машин;
* организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования;
* участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки строительства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;
* реализация мер экологической безопасности;
* организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
* составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т.п.), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
* проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
* разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
* проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
* изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
* использование лицензионных пакетов программ автоматизации проектирования;
* монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием;
* опытная проверка оборудования и средств технологического обеспечения;
* проверка технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования;
* приемка и освоение вводимых строительных объектов и оборудования;
* организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
* составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
* составление инструкций по эксплуатации строительных объектов и оборудования, а также программ испытаний.
* использование современных методов ведения строительства, способов выполнения работ;
* рациональное использование методов организации текущего и оперативного планирования;
* составление бизнес-планов строительной организации;
* использование методов моделирования и автоматизированного проектирования организации строительства;
* планирование материально-технического обеспечения строительства;
* использование теоретических основ управления строительством с целью их применения в производственной деятельности.

**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;
* основы логистики, организации и управления в строительстве, формирования трудовых коллективов специалистов в зависимости от поставленных задач;
* методы планирования и организации труда при строительстве объектов водоснабжения и водоотведения;
* машины, механизмы и комплексы для строительства объектов водоснабжения и водоотведения;
* основы методики расчета рациональной организации и планирования строительства объектов водоснабжения и водоотведения, порядок составления календарных планов и сетевых графиков, принципы построения и взаимодействия производственных коллективов, вопросы технического и тарифного нормирования;
* материально-техническое обеспечение строительства;
* единую систему подготовки строительного производства, методы подготовки строительного производства в предстроительный период и в ходе организационно-технологической подготовки;
* динамические модели комплекса строительства объектов водоснабжения и водоотведения для решения вопросов инвестирования средств на строительство, проведения торгов и установления размеров тендеров для оптимального варианта строительства;
* научные исследования в области строительства объектов водоснабжения и водоотведения, обеспечения экологии и качества выполненных работ;
* основные положения по управлению строительством, основные закономерности управления строительством и реконструкцией; структуры, функции и методы управления строительством и реконструкцией; требования к надежности и качеству строительства объектов.

**УМЕТЬ:**

* уметь устанавливать состав рабочих операций и обоснованно выбирать методы выполнения строительных процессов, определять трудоемкость строительных процессов, их объемы 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;
* разрабатывать проекты организации строительства объектов водоснабжения и водоотведения;
* проектировать организационно-технологические схемы строительства объектов водоснабжения и водоотведения с оценкой их технико-экономической эффективности и возможных рисков;
* разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов водоснабжения и водоотведения;
* организовывать работу производственного коллектива;
* уметь использовать методы управления строительством, с целью повышения надежности и качества строительства;
* организовать постоянный контроль за ходом строительства с целью обеспечения надлежащего качества строительно-монтажных и пуско-наладочных работ;
* осуществлять мониторинг технико-экономических показателей проектов строительства объектов водоснабжения и водоотведения.

**ВЛАДЕТЬ:**

* основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов;
* приемами правильной и качественной организации работ при строительстве объектов водоснабжения и водоотведения;
* методиками составления проектов организации строительства объектов водоснабжения и водоотведения с учетом экологии;
* программированием и разработкой организационных моделей, используя системный анализ;
* грамотным использованием технической документации, инструкций, нормативных материалов, стандартов;
* техникой и технологией принятия управленческих решений.

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 следующей **общепрофессиональной компетенции (ОПК)**:

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

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

*изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:*

* способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

*производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:*

* способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
* способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);
* 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, управление и планирование в строительстве» (Б1.В.ДВ.6.1) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору обучающегося.

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

Для очной 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) | 34  8  26  - | 34  8  26  - |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 47 | 47 |
| Контроль | 27 | 27 |
| Форма контроля знаний | *Э, КП* | *Э, КП* |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |

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

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) | 14  4  10  - | 14  4  10  - |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 85 | 85 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | *Э, КП* | *Э, КП* |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |

*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 | Управление | Задача изучения дисциплины. Основные понятия, применяемые в строительстве, термины и определения.  Предмет и содержание управления. История развития теории управления. Предмет и содержание управления. Управляемая и управляющая системы. Задачи совершенствования управления строительством.  Объективные закономерности управления. Основные принципы управления.  Состав и содержание функций управления и видов управленческой деятельности. Развитие функций и видов управленческой деятельности. Понятие о звене, ступени, структуре и системе управления. Виды управления строительным предприятием. Виды управленческой деятельности в строительных организациях.  Классификация и взаимосвязь методов управления. Экономические методы управления. Организационно-распорядительные методы управления.  Значение и задачи социальной психологии. Основы формирования производственного коллектива. Основные требования к руководителю производства. Стили управления руководителя (традиционные, управленческая решетка) |
| 2 | Организация и планирование | Организация материально-технической базы. Логистика в строительстве. Материальные ресурсы для строительства объектов водоснабжения и водоотведения. Нормирование расхода строительных материалов, изделий и конструкций. Определение потребности в материальных ресурсах. Предприятия строительной индустрии. Склады и складское хозяйство. Учет и контроль расхода строительных материалов.  Расчет эксплуатационной производительности и потребного числа строительных машин. Показатели механизации строительного производства и использования парка строительных машин. Организационные формы эксплуатации машинного парка. Применение математических методов при выборе оптимальных решений использования и развития парка строительных машин. Экономическая эффективность применения средств механизации. Структура планово-предупредительных мероприятий. Годовые планы технического обслуживания и ремонта машин и механизмов. Диагностирование.  Классификация видов контроля, внутренний и внешний контроль качества строительной продукции. Государственный строительный надзор. Строительный надзор. Авторский надзор. Показатели качества. Управление качеством строительства.  Воздействие строительных машин и транспорта на окружающую среду. Использование современных технологий на уменьшение ущерба. Рекультивация земель. Меры по снижению вредных воздействий на животный мир. Экологический надзор.  Организация ввода объектов водоснабжения и водоотведения в эксплуатацию. Законодательная основа взаимодействия заказчика и подрядчика после сдачи объекта в эксплуатацию. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Управление | 4 | - | - | 12 |
| 2 | Организация и планирование | 4 | 26 | - | 35 |
| **Итого** | | 8 | 26 | - | 47 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Управление | 2 | - | - | 27 |
| 2 | Организация и планирование | 2 | 10 | - | 58 |
| **Итого** | | 4 | 10 | - | 85 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование**  **раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Управление | 1. А.Ф. Колос, И.С. Козлов. Основы управления железнодорожным строительством: Учебное пособие. – СПб.: ПГУПС, 2014. – 70 с. 2. Технология железнодорожного строительства: учебник / Э.С. Спиридонов, А.М. Призмазонов и др.; под ред. Э.С. Спиридонова и А.М. Призмазонова. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. – 592 с. 3. Е.С. Свинцов, О.Б.Суровцева, М.В. Тишкина. Экологическое обоснование проектных решений: Учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта / Под ред. Е.С. Свинцова – М.: Маршрут, 2006, - 302 с. |
| 2 | Организация и планирование | 1. И.В. Прокудин, И.А. Грачев, А.Ф. Колос. Организация строительства железных дорог: Учебное пособие / Под ред. И.В. Прокудина. – М.: ГОУ УМЦ, 2013 – 567с. 2. И.В. Прокудин, Э.С. Спиридонов, И.А. Грачев, А.Ф. Колос, С.К. Терлецкий. Организация строительства и реконструкции железных дорог. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте, 2008. – 736с. 3. Технология железнодорожного строительства: учебник / Э.С. Спиридонов, А.М. Призмазонов и др.; под ред. Э.С. Спиридонова и А.М. Призмазонова. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. – 592 с. 4. Е.С. Свинцов, О.Б.Суровцева, М.В. Тишкина. Экологическое обоснование проектных решений: Учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта / Под ред. Е.С. Свинцова – М.: Маршрут, 2006, - 302 с. |

**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. И.В. Прокудин, И.А. Грачев, А.Ф. Колос. Организация строительства железных дорог: Учебное пособие / Под ред. И.В. Прокудина. – М.: ГОУ УМЦ, 2013 – 567с.
2. А.Ф. Колос, И.С. Козлов. Основы управления железнодорожным строительством: Учебное пособие. – СПб.: ПГУПС, 2014. – 70 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. И.В. Прокудин, Э.С. Спиридонов, И.А. Грачев, А.Ф. Колос, С.К. Терлецкий. Организация строительства и реконструкции железных дорог. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте, 2008. – 736с.
2. Технология железнодорожного строительства: учебник / Э.С. Спиридонов, А.М. Призмазонов и др.; под ред. Э.С. Спиридонова и А.М. Призмазонова. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. – 592 с.
3. Е.С. Свинцов, О.Б.Суровцева, М.В. Тишкина. Экологическое обоснование проектных решений: Учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта / Под ред. Е.С. Свинцова – М.: Маршрут, 2006, - 302 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Градостроительный кодекс РФ от 29 декабря 2004г. № 190-ФЗ.
2. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Б1.В.ДВ.6.1 «ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» Конспект лекций по направлению 08.03.01 «Строительство» профиль «Водоснабжение и водоотведение» [электронный ресурс], режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. Б1.В.ДВ.6.1 «ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» Методические рекомендации для обучающихся по выполнению практических занятий по направлению 08.03.01 «Строительство» профиль «Водоснабжение и водоотведение» [электронный ресурс], режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
3. Б1.В.ДВ.6.1 «ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по направлению 08.03.01 «Строительство» профиль «Водоснабжение и водоотведение» [электронный ресурс], режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
4. Степанов И.С. Менеджмент в строительстве: Учебник для вузов (под ред. Степанова И.С.) Изд. 2-е, доп., перераб., 2005 г., – 523с.
5. Проектирование организации строительства железнодорожного водоснабжения: методические указания к курсовой работе, В. Ф. Калганов. - СПб.: ПГУПС, 2005. - 22 с.

**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.

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

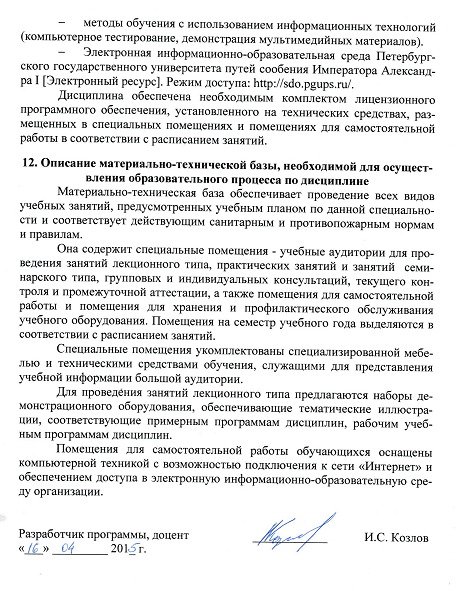
Порядок изучения дисциплины следующий:

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**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

* технические средства (персональные компьютеры, интерактивная доска/проектор);
* методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов).



* Электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообения 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 расписанием занятий.

**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 данной специальности и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий и занятий семинарского типа, 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.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программы, доцент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | И.С. Козлов |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. |  |  |