ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Менеджмент и маркетинг»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

**«Реинжиниринг бизнес-процессов» (Б1.В.ДВ.4.2)**

для направления

38.03.02«Менеджмент»

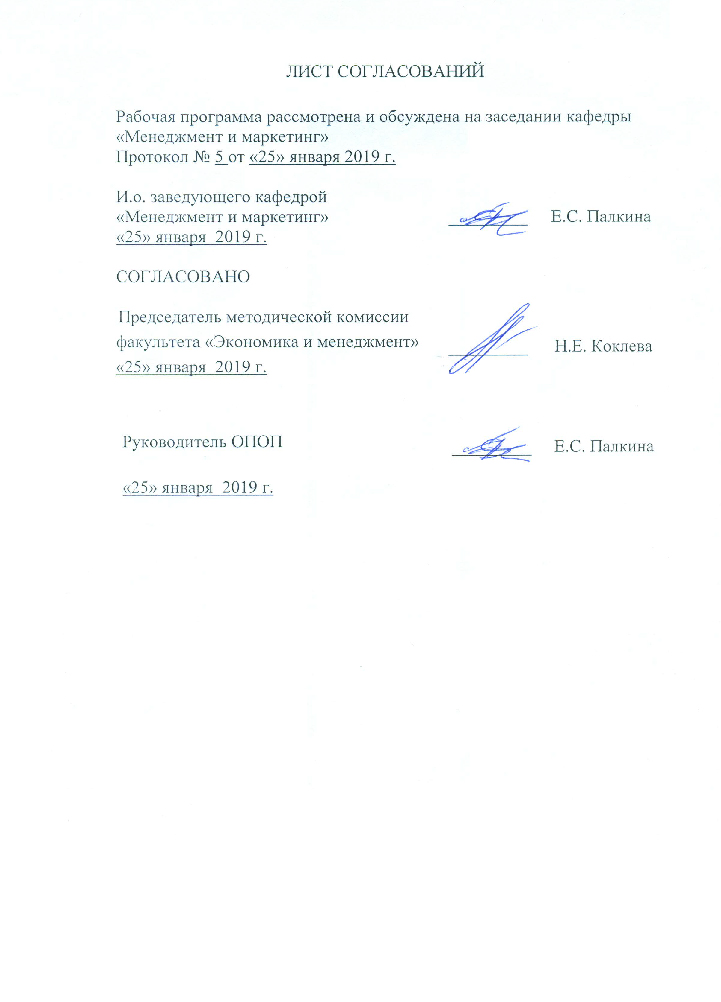
по профилю

«Финансовый менеджмент»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры

«Менеджмент и маркетинг»

Протокол № 5 от «25» января 2019 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| И.о. заведующего кафедрой  «Менеджмент и маркетинг» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Е.С. Палкина |
| «25» января 2019 г. |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО | |  | | |  | |
| Председатель методической комиссии факультета «Экономика и менеджмент» | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | Н.Е. Коклева | |
| «25» января 2019 г. | |  | | |  | |
|  | | |  | |  |
| Руководитель ОПОП | | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Е.С. Палкина | | |
| «25» января 2019 г. | | |  |  | | |

**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «12» января 2016 г., приказ № 7 по направлению 38.03.02 «Менеджмент», по дисциплине «Реинжиниринг бизнес процессов».

Целью изучения дисциплины является формирование компетенций, указанных в разделе 2 рабочей программы.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- приобретение знаний, указанных в разделе 2 рабочей программы;

- приобретение умений, указанных в разделе 2 рабочей программы;

- приобретение навыков, указанных в разделе 2 рабочей программы.

**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 и навыков.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

* основные понятия реинжиниринга бизнес-процессов;
* методологию реинжиниринга бизнес-процессов;

**УМЕТЬ:**

* анализировать взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний с целью подготовки сбалансированных управленческих решений;
* моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций
* проводить анализ рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений, в том числе при принятии решений об инвестировании и финансировании

**ВЛАДЕТЬ:**

* навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления.

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)**:

* владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций (ОПК-6).

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

*организационно-управленческая деятельность:*

– способность анализировать взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний с целью подготовки сбалансированных управленческих решений (ПК-5);

*информационно-аналитическая деятельность:*

* умением моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций (ПК-13).

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 «Реинжиниринг бизнес-процессов» (Б1.В.ДВ.4.2)

относится к базовой части и является обязательной дисциплиной.

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

Для очной формы обучения (4 семестр):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **4** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 64  32  32 | 64  32  32 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 35 | 35 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | зачет | зачет |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |

Для заочной формы обучения (3 курс):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **3** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 8  4  4  - | 8  4  4  - |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 96 | 96 |
| Контроль | 4 | 4 |
| Форма контроля знаний | зачет | зачет |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Основные концепции улучшения бизнес-процессов. | Принципы качества Э. Деминга. Четырнадцать пунктов Э. Деминга. Цикл Э.Деминга. Развитие взглядов на улучшение бизнес-процессов. Японская парадигма улучшения бизнес-процессов. Методика быстрого анализа решения (FAST). Бечмаркинг процесса. Перепроектирование процесса (концентрированное улучшение). Реинжиниринг процесса. Современные подходы к улучшению бизнес-процессов. Стандарты качества ISO-9000:2000 |
| 2 | Сущность, цели и задачи реинжиниринга бизнес-процессов (РБП). | Экономические предпосылки возникновения РБП. Способы внедрения РБП. Основные проблемы функционального подхода в управлении. Процессный подход в управлении. Сущность, цели и задачи РБП. |
| 3 | Принципы реинжиниринга бизнес-процессов.  Объект реинжиниринга бизнес-процессов | Основные принципы и их применение. [Методы усовершенствования процессов.](#_Toc496333797) [Анализ методом пяти вопросов.](#_Toc496333798) [Анализ добавленной стоимости.](#_Toc496333799) [Устранение бюрократии.](#_Toc496333800) [Анализ длительности цикла.](#_Toc496333801)  Бизнес-процесс: основные понятия, сущность. Классификация бизнес-процессов в организации. Правила выделения процессов в организации. |
| 4 | Технология реинжиниринга бизнес-процессов. | Формальный аппарат технологии проектирования систем. Обоснование выбора методологии моделирования бизнес-процессов. Организация РБП. Технологическая сеть РБП. Компонентная технология РБП с использованием системы управления знаниями. Организация работ по реинжинирингу бизнес-процессов. Методы и инструментальные средства реинжиниринга бизнес-процессов. |
| 5 | Методология РБП. | [Структурный анализ процессов](#_Toc496333767). [Схема внешней среды процесса](#_Toc496333768). [Графики информационных потоков](#_Toc496333769). [Выделение уровней информационных потоков](#_Toc496333770). [Рекомендации для использования SPA](#_Toc496333771). [Схемы алгоритмов](#_Toc496333772). [Максимизация использования SPA](#_Toc496333773).  Методология и принципы РБП. Моделирование бизнеса и CASE-технологии. Принципы построения, структура и технология использования CASE-средств для анализа бизнес-процессов. |
| 6. | Функциональное моделирование бизнес-процессов | Сущность методологии функционального моделирования бизнес-процессов (SADT – методологии). Общая характеристика ППП Design/IDEF. Особенности построения функциональной модели с использованием ППП Design/IDEF.  Сущность стоимостного анализа функций. Реализация стоимостного анализа функций в ППП Design/IDEF48. Реализация стоимостного анализа функций |
| 7. | Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов | Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов с использованием ППП. Модель прецедентов использования (П - модель). Объектная модель (О-модель). В-модель – модель взаимодействия объектов. Общая характеристика ППП Natural Engineering Workbench (NEW). Особенности моделирования информационных процессов с использованием ППП (NEW). Построение диаграммы последовательности транзакций (TSD). Построение диаграммы структуры объектов (OSD). Построение диаграммы взаимодействия объектов (OID). |
| 8. | Имитационное моделирование бизнес-процессов | Сущность методов имитационного моделирования бизнес-процессов. Общая характеристика ППП имитационного моделирования ReThink. Функциональные возможности ReThink. Определение базовых компонентов ППП ReThink. Особенности конструирования имитационной модели. Задание входных параметров моделирования. Вывод результатов моделирования. |
| 9. | Информационные технологии в реинжиниринге бизнес-процессов. | Роль информационных технологий в реинжиниринге бизнеса. Технологии управления знаниями организации. Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов. Географические информационные системы. Применение информационных технологий в реинжиниринге бизнес-процессов.  Применение реинжиниринга бизнес-процессов в российских условиях. Опыт компаний, прошедших реинжиниринг бизнес-процессов. Примеры практической реализации реинжиниринга бизнес-процессов. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Основные концепции улучшения бизнес-процессов. | 2 | 2 | - | 3 |
| 2 | Сущность, цели и задачи реинжиниринга бизнес-процессов (РБП). | 2 | 2 | - | 4 |
| 3 | Принципы реинжиниринга бизнес-процессов.  Объект реинжиниринга бизнес-процессов | 4 | 4 | - | 4 |
| 4 | Технология реинжиниринга бизнес-процессов. | 4 | 4 | - | 4 |
| 5 | Методология РБП. | 4 | 4 | - | 4 |
| 6 | Функциональное моделирование бизнес-процессов | 4 | 4 | - | 4 |
| 7 | Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов | 4 | 4 | - | 4 |
| 8 | Имитационное моделирование бизнес-процессов | 4 | 4 | - | 4 |
| 9 | Информационные технологии в реинжиниринге бизнес-процессов. | 4 | 4 | - | 4 |
| **Итого** | | 32 | 32 | - | 35 |

Для заочной формы обучения:

| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Основные концепции улучшения бизнес-процессов. | 1 | - | - | 10 |
| 2 | Сущность, цели и задачи реинжиниринга бизнес-процессов (РБП). | 1 | - | - | 10 |
| 3 | Принципы реинжиниринга бизнес-процессов.  Объект реинжиниринга бизнес-процессов | 1 | 1 | - | 10 |
| 4 | Технология реинжиниринга бизнес-процессов. | - | 1 | - | 12 |
| 5 | Методология РБП. | - | - | - | 10 |
| 6 | Функциональное моделирование бизнес-процессов | - | - | - | 12 |
| 7 | Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов | - | 1 | - | 10 |
| 8 | Имитационное моделирование бизнес-процессов | 1 | 1 | - | 10 |
| 9 | Информационные технологии в реинжиниринге бизнес-процессов. | - | - | - | 12 |
| **Итого** | | 4 | 4 | - | 96 |

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

| **№** | **Наименование раздела дисциплины** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Основные концепции улучшения бизнес-процессов. | 1. Гаврилов, Л. П.Организация коммерческой деятельности: электронная коммерция [Электронный ресурс]: учеб. пособие для СПО / Л. П. Гаврилов. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 433 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442318> 2. Громов, А. И.Управление бизнес-процессами: современные методы [Электронный ресурс]: монография / А. И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт ; под ред. А. И. Громова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 367 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/432861>. 3. Каменнова, М. С.Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 282 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/408656>. 4. Каменнова, М. С.Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 284 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/444022>. 5. Михеев, А.Г. Системы управления бизнес-процессами и административными регламентами на примере свободной программы RunaWFE [Электронный ресурс] / А.Г. Михеев. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/82822. — Загл. с экрана. 6. Латфуллин, Г. Р.Теория организации [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Г. Р. Латфуллин, А. В. Райченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 448 с. —Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/427065> |
| 2 | Сущность, цели и задачи реинжиниринга бизнес-процессов (РБП). |
| 3 | Принципы реинжиниринга бизнес-процессов.  Объект реинжиниринга бизнес-процессов |
| 4 | Технология реинжиниринга бизнес-процессов. |
| 5 | Методология РБП. |
| 6 | Функциональное моделирование бизнес-процессов |
| 7 | Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов |

| 8 | Имитационное моделирование бизнес-процессов | 1. Тельнов, Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2005. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/53886. — Загл. с экрана. 2. Ширяев, В.И. Управление бизнес-процессами [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В.И. Ширяев, Е.В. Ширяев. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1026. — Загл. с экрана |
| --- | --- | --- |
| 9 | Информационные технологии в реинжиниринге бизнес-процессов. |

**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. Громов, А. И.Управление бизнес-процессами: современные методы [Электронный ресурс]: монография / А. И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт ; под ред. А. И. Громова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 367 с. — (Серия : Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-03094-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/432861> (дата обращения: 03.05.2019).
2. Каменнова, М. С.Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 282 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05048-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/408656>.
3. Каменнова, М. С.Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 284 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09385-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/444022>.
4. Латфуллин, Г. Р.Теория организации [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Г. Р. Латфуллин, А. В. Райченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 448 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8984-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/427065>
5. Фролов, Ю. В. Стратегический менеджмент. Формирование стратегии и проектирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Ю. В. Фролов, Р. В. Серышев; под ред. Ю. В. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 154 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/437776

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Гаврилов, Л. П.Организация коммерческой деятельности: электронная коммерция [Электронный ресурс]: учеб. пособие для СПО / Л. П. Гаврилов. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 433 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09064-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442318>
2. Михеев, А.Г. Системы управления бизнес-процессами и административными регламентами на примере свободной программы RunaWFE [Электронный ресурс] / А.Г. Михеев. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/82822. — Загл. с экрана.
3. Тельнов, Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2005. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/53886. — Загл. с экрана.
4. Ширяев, В.И. Управление бизнес-процессами [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В.И. Ширяев, Е.В. Ширяев. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1026. — Загл. с экрана.

8.3 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Маркетинг в России и за рубежом [Текст]. - М.: Финпресс. - ISSN 1028-5849. - Выходит раз в два месяца.
2. Менеджмент в России и за рубежом [Текст]: Все о теории и практике управления бизнесом, финансами, кадрами. - М.: Финпресс. - ISSN 1028-5857. - Выходит раз в два месяца.

**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 издательства «Лань». Режим доступа: http://e.lanbook.com (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
3. Электронная библиотека ЮРАЙТ. Режим доступа: https://biblio-online.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
4. Электронная библиотека «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: http://window.edu.ru. – свободный.
5. Архив номеров журнала «Железные дороги мира» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.zdmira.com/arhiv>, свободный. — Загл. с экрана.
6. Гильдия маркетологов: объединение специалистов в области маркетинга [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.marketologi.ru, свободный. — Загл. с экрана.
7. Ежедневный Экономический обзор Российского рынка от Издательского Дома Коммерсантъ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.kommersant.ru/, свободный. — Загл. с экрана.
8. Консультант плюс. Правовой сервер [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный. — Загл. с экрана.
9. [Маркетинг журнал 4p.ru](http://www.4p.ru/main/index.php) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.4p.ru, свободный. — Загл. с экрана.
10. Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.economy.gov.ru, свободный. — Загл. с экрана.
11. Правительство Российской Федерации. Интернет-портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.government.ru, свободный. — Загл. с экрана.
12. Российская газета - официальное издание для документов Правительства РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru>, свободный. — Загл. с экрана.
13. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru, свободный. — Загл. с экрана.

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 и (или) опыта деятельности, 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**

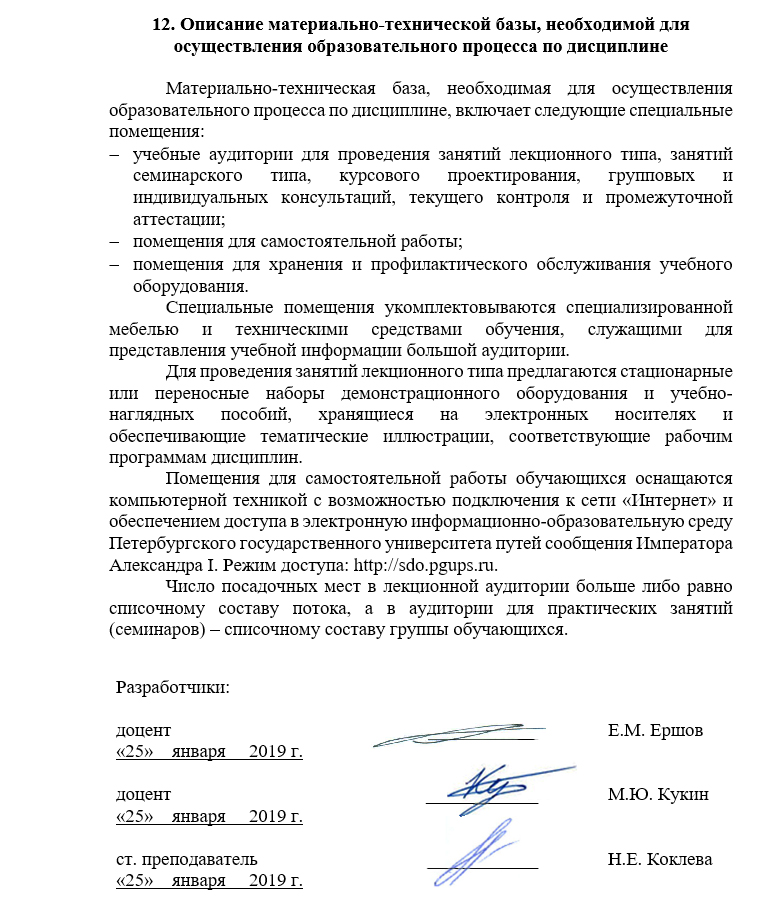
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

* технические средства (компьютерная техника, наборы демонстрационного оборудования);
* методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);
* электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I. Режим доступа: http://sdo.pgups.ru;
* Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, онлайн-энциклопедии и справочники, электронные учебные и учебно-методические материалы согласно п. 9 рабочей программы);
* ежегодно обновляемый необходимый комплект лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы:

операционная система Windows;

MS Office;

Антивирус Касперский.

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

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

* учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
* помещения для самостоятельной работы;
* помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектовываются специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной 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 Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I. Режим доступа: http://sdo.pgups.ru.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчики:    доцент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Е.М. Ершов |
| «25» января 2019 г. |  |  |
|  |  |  |
| доцент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | М.Ю. Кукин |
| «25» января 2019 г. |  |  |
| ст. преподаватель | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Н.Е. Коклева |
| «25» января 2019 г. |  |  |