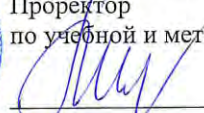


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной и методической работе

 В.Г.Шубаева

« 17 » 06 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

| | |
|---------------------------------------|--|
| Направление подготовки | 09.03.02 Информационные системы и технологии |
| Направленность (профиль) программы | Цифровизация экономической деятельности |
| Уровень высшего образования | бакалавриат |
| Форма обучения | очная |

Составитель:



д.т.н., профессор Колбанёв М.О.

Санкт-Петербург
2019

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------|--|----|
| 1. | ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 3 |
| 2. | МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 3 |
| 3. | ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 3 |
| 4. | ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 5. | СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 6. | ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА | 7 |
| 7. | МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ..... | 8 |
| 7.1. | Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины | 8 |
| 7.2. | Организация самостоятельной работы..... | 8 |
| 8. | ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | 9 |
| 9. | РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 10 |
| 9.1. | Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 10 |
| 9.2. | Материально-техническое обеспечение учебного процесса..... | 11 |
| 10. | ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ | 12 |
| 11. | ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 13 |

1. ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» заключается изучении принципов построения и функционирования инфокоммуникационных систем и сетей для формирования у обучаемых навыков создания и использования технологической инфраструктуры цифровой экономики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О «Инфокоммуникационные системы и сети» в структуре образовательной программы отнесена к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций, представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

| Код и наименование компетенции выпускника | Код и наименование индикаторов достижения компетенций | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Знает о роли инфокоммуникаций при формировании инфраструктуры цифровой экономики, основы моделирования процессов функционирования инфокоммуникационных систем и сетей, суть концепции открытых сетей и систем, направления развития инфокоммуникаций, принципы построения существующих и перспективных инфокоммуникационных технологий, особенности технологий передачи сигналов, мультиплексирования и коммутации, пути создания зеленых инфокоммуникаций. |

| Код и наименование компетенции выпускника | Код и наименование индикаторов достижения компетенций | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Умеет формировать инфокоммуникационные услуги, используя инфраструктуру цифровой экономики, моделировать процессы функционирования инфокоммуникационных систем и сетей, создавать открытые сети и системы, формулировать требования к инновационным инфокоммуникационным услугам, использовать технологии передачи сигналов, мультиплексирования и коммутации для создания инфокоммуникационных систем и сетей, создавать зеленые инфокоммуникации. |

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося, согласно РУП, отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации: экзамен – 5 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

| Номер и наименование тем и разделов | Объем дисциплины (ак. часы) | | | |
|--|--------------------------------|-----------|----------|-----------|
| | Контактная работа | | | СРО |
| | ЗЛТ | ПЗ | ЛР | |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
| Введение. | 1 | | | |
| <i>Раздел 1. Место инфокоммуникационных систем и сетей в IT-инфраструктуре цифровой экономики</i> | 3 | 12 | - | 30 |
| Тема 1.1. Технологический уклад цифровой экономики. | 1 | 4 | - | 10 |
| Тема 1.2. IT-инфраструктура цифровой экономики. | 1 | 4 | | 10 |
| Тема 1.3. Инфокоммуникационные системы и сети как основа IT-инфраструктуры. | 1 | 4 | - | 10 |
| <i>Раздел 2. Научные основы разработки инфокоммуникационных систем и сетей</i> | 6 | 14 | - | 36 |

| Номер и наименование тем и разделов | Объем дисциплины (ак. часы) | | | |
|---|--------------------------------|-----------|----------|------------|
| | Контактная работа | | | СРО |
| | ЗЛТ | ПЗ | ЛР | |
| <i>I</i> | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Тема 2.1. Открытые инфокоммуникационные системы | 4 | 10 | - | 30 |
| Тема 2.2. Основы моделирования процессов функционирования инфокоммуникационных систем и сетей | 2 | 4 | - | 10 |
| <i>Раздел 3. Эволюция принципов построения сетей электросвязи.</i> | 5 | 10 | | 24 |
| Тема 3.1. Принципы построения взаимоувязанной сети связи РФ. | 1 | 2 | | 8 |
| Тема 3.2. Принципы построения сети связи следующего поколения (NGN). | 2 | 4 | | 8 |
| Тема 3.3. Принципы построения единой сети электросвязи Российской Федерации. | 2 | 4 | | 8 |
| <i>Раздел 4. Базовые инфокоммуникационные технологии</i> | 6 | 10 | | 24 |
| Тема 4.1. Технологии передачи сигналов | 2 | 2 | | 8 |
| Тема 4.2. Технологии мультиплексирования | 2 | 4 | | 8 |
| Тема 4.3. Технологии коммутации | 2 | 4 | | 8 |
| Заключение. | 1 | | | |
| Всего по дисциплине: | 22 | 46 | - | 112 |

*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Место инфокоммуникационных систем и сетей в ИТ-инфраструктуре цифровой экономики.

Тема 1.1. Технологический уклад цифровой экономики. Конвергенция систем, сетей, услуг, устройств и технологий. Третья технологическая платформа информатизации. Предпосылки перехода. Общая характеристика технологий облачных вычислений. Общая характеристика технологий интернета вещей. Общая характеристика технологий больших данных. Общая характеристика технологий широкополосного доступа. Общая характеристика технологий наложенных сервисов.

Тема 1.2. ИТ-инфраструктура цифровой экономики. Понятие инфраструктуры. Требования к инфраструктуре. Эволюция инфраструктуры. Цифровая инфраструктура. Проводные и беспроводные сети связи. Центры обработки данных. Центры хранения данных. Цифровые платформы.

Тема 1.3. Инфокоммуникационные системы и сети как основа ИТ-инфраструктуры. Инфокоммуникация. Инфокоммуникационная услуга. Значение технологий инфокоммуникации в формировании общественных отношений. Инфокоммуникация как отрасль народного хозяйства. Ресурсное

обеспечение инфокоммуникационных систем и сетей. Пространственные ресурсы. Временные ресурсы. Энергетические ресурсы. Объемы потребления ресурсов на разных этапах развития инфокоммуникационных технологий.

Раздел 2. Научные основы разработки инфокоммуникационных систем и сетей.

Тема 2.1. Открытые инфокоммуникационные системы. Суть концепции открытых сетей и систем. Концепция открытых систем. Системный подход к созданию открытых систем. Функциональное описание и интерфейсы систем. Этапы разработки открытых систем. Многоуровневые описания систем. Эталонные модели. Особенности эталонных моделей. Примеры эталонных моделей.

Тема 2.2. Основы моделирования процессов функционирования инфокоммуникационных систем и сетей. Теория телетрафика как научная дисциплина. Описание систем массового обслуживания. Потоки заявок СМО. Время обслуживания. Дисциплина обслуживания. Нагрузка (трафик) инфокоммуникационных систем и сетей. Марковские случайные процессы.

Раздел 3. Эволюция принципов построения сетей электросвязи.

Тема 3.1. Принципы построения взаимоувязанной сети связи РФ. Коммуникационная сущность инфокоммуникационных сетей и систем. Принцип распространения данных. Первичные сети связи. Принцип мультиплексирования физических цепей. Вторичные сети связи. Принцип коммутации информационных потоков. Системы электросвязи. Принцип адресуемости всех элементов сетей.

Тема 3.2. Принципы построения сети связи следующего поколения (NGN). Принципы множественного доступа и мультисервисности. Тенденции развития сетей связи в XXI веке. NGN – основа построения единой сети связи РФ. Особенности NGN. Мультисервисная, транспортная сети, сети доступа и наложенные системы. Классификация сетей по технологии сигнального обмена. Классификация сетей по технологиям предоставления услуг. Особенности интеллектуальной сети IN. Классификация сетей по этапам предоставления услуг. Классификация сетей по типу взаимодействия с внешним окружением. Классификация сетей по территориальному признаку и по виду коммутации. Классификация сетей по кодам нумерации и по среде распространения сигналов. Конвергенция как процесс перехода к NGN.

Тема 3.3. Принципы построения единой сети электросвязи Российской Федерации. Закон РФ «О связи». Принципы правового регулирования деятельности в области связи. Единая сеть электросвязи РФ. Классификация услуг и служб электросвязи. Принципы построения сетей будущего (FN). Принцип предоставления услуг. Принцип организации данных. Принцип экологичности. Принцип социально-экономической направленности.

Раздел 4. Базовые инфокоммуникационные технологии.

Тема 4.1. Технологии передачи сигналов. Физика информационного взаимодействия. Модели информационного взаимодействия. Сообщения и сигналы. Классификации, физические характеристики и операции, обеспечивающие передачу данных. Информационные характеристики сигналов. Технические средства для передачи сигналов. Направляющие среды.

Тема 4.2. Технологии мультиплексирования. Общие свойства процесса мультиплексирования. Технологии частотного мультиплексирования. Технологий временного мультиплексирования. Технологий кодового мультиплексирования.

Тема 4.3. Технологии коммутации. Общие требования к технологиям коммутации. Технология коммутации каналов. Технология коммутации пакетов. Характеристики технологий коммутации.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/Семинарские занятия

| № темы | Тема занятия | Вид занятия / Оценочное средство |
|--------|---|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1.1 | СЗ: Эволюция технологических укладов экономики | СЗ: доклад/дискуссия |
| 1.2 | СЗ: Проблемы и перспективы создания инфраструктуры цифровой экономики | СЗ: доклад/дискуссия |
| 1.3. | СЗ: Инфокоммуникация и инфокоммуникационные услуги | СЗ: доклад/дискуссия |
| 2.1 | СЗ: Эталонные модели открытых систем и сетей | СЗ: доклады |
| 2.2 | ПЗ: Моделирование процессов функционирования | ПЗ: Решение практических задач |
| 3.1 | СЗ: Первичные, вторичные сети и системы электросвязи | ПЗ: Решение практических задач |
| 3.2. | СЗ: Мультисервисные сети и сети доступа | СЗ: доклад/дискуссия |
| 3.3. | СЗ: Государственное управление сетями электросвязи | СЗ: доклад/дискуссия |
| 4.1. | ПЗ: Физические основы информационного взаимодействия | ПЗ: Решение практических задач |
| 4.2. | ПЗ: Кодовое разделение каналов | ПЗ: Решение практических задач |
| 4.3. | ПЗ: Коммутация пакетов | ПЗ: Решение практических задач |

* ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛР – лабораторные работы

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса, обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

- рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся;
- порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;
- выполнять задания практических занятий полностью и в установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже, чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Методическое обеспечение самостоятельной работы, в т.ч. для обучающихся с использованием ДОТ и лиц с ограниченными возможностями здоровья представлено:

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

| № темы | Виды самостоятельной работы |
|--------|--|
| 1 | 2 |
| 1.1 | Подготовка к занятиям семинарского типа |
| 1.2 | Подготовка к занятиям семинарского типа |
| 1.3. | Подготовка к занятиям семинарского типа |
| 2.1 | Подготовка к занятиям семинарского типа |
| 2.2 | Выполнение домашних заданий по практическим занятиям |
| 3.1 | Подготовка к занятиям семинарского типа |
| 3.2. | Подготовка к занятиям семинарского типа |
| 3.3. | Подготовка к занятиям семинарского типа |
| 4.1. | Выполнение домашних заданий по практическим занятиям |
| 4.2. | Выполнение домашних заданий по практическим занятиям |
| 4.3. | Выполнение домашних заданий по практическим занятиям |

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках реализации дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- лекция-дискуссия (тема № 1);
- проблемная лекция (темы № 2, 4);
- индивидуальные занятия на ПК (тема № 3);

Лекция-дискуссия проводится: по материалам лекций; по итогам практических занятий; по проблемам, предложенным самими студентами, или преподавателем, если студенты затрудняются; по событиям и фактам из практики изучаемой сферы деятельности.

Проблемная лекция – метод, при котором важнейшим показателем «проблемности» характера обучения является наличие познавательной проблемы. «Проблема» может быть сформулирована на основе материалов

истории науки, социальной практики, в контексте предстоящей профессиональной деятельности. Лекция характеризуется проблемным изложением материала: преподаватель ставит вопрос или формулирует проблемную задачу и показывает варианты ответов или способов решения, а студенты наблюдают за поиском и определяют свое отношение к полученному материалу.

Индивидуальные занятия на ПК – метод предполагает выполнение индивидуальных заданий по изучению пакетов прикладных программ, языков программирования, информационно-коммуникационных технологий.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

| Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.) | основная/ дополнительная литература | Книгообеспеченность | |
|--|---|--------------------------------------|---|
| | | Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ | Электронные ресурсы |
| 1. Верзун Н.А. Введение в инфокоммуникационные технологии и сети Future Networks : учебное пособие / Н.А.Верзун , М.О.Колбанев, А.В.Омельян .— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2016 .— 51 с. — Сведения доступны также по Интернету: орас.unesco.ru . | основная | 25 | ЭБ ОРАС.UNESCO N.RU |
| 2. Верзун Н.А. Сетевая архитектура цифровой экономики : [монография] / Н.А.Верзун, М.О.Колбанев , А.В.Омельян .— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2018 .— 156 с. — Сведения доступны также по Интернету: орас.unesco.ru . | основная | 5 | ЭБ ОРАС.UNESCO N.RU |
| 3. Моделирование систем и процессов : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. | дополнительная | — | ЭБС Юрайт |
| 4. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. | дополнительная | — | ЭБС Юрайт |

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

| № | Наименование СПБД |
|---|---|
| 1 | Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru |
| 2 | Научная электронная библиотека eLIBRARY – www.elibrary.ru |
| 3 | Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru |
| 4 | База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com |
| 5 | База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – www.oecd-ilibrary.org |

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

| № | Наименование ИСС |
|---|--|
| 1 | Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru) |
| 2 | Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru) |
| 3 | Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru) |
| 4 | Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru |
| 5 | Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru |
| 6 | Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com |
| 7 | Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru |

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

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

Таблица 9.2.1 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (ПО)

| № | Наименование ПО |
|---|--|
| 1 | Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г.) |
| 2 | Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г.) |
| 3 | 7-Zip (freeware) |

Таблица 9.2.2 – Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения

| Наименование учебных аудиторий, перечень оборудования и технических средств обучения | Адрес (местоположение) учебных аудиторий |
|--|---|
| <p>Ауд. 0005 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, с применением вычислительной техники). Оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя, стол - 1 шт., доска маркерная на колесиках - 1 шт., вешалка стойка - 2 шт., жалюзи - 2 шт., Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/Samsung s23e200 - 10 шт., Компьютер Intel i5 7400/1Тб/8Гб/Philips 243V5Q 23' - 12 шт., Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 - 1 шт., Экран с электроприводом ScreenMedia Champion 244x183см (SCM-4304) - 1 шт., Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA - 3 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.</p> | <p>191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»</p> |

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные

комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).