ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Автоматика и телемеханика на железных дорогах»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ» (Б1.В.ДВ.1.1)

для специальности

23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

по специализации

«Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург

2018

**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «17» октября 2016 г., приказ № 1296 по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», по дисциплине «Развитие систем железнодорожной автоматики и телемеханики»(Б1.В.ДВ.1.1).

Целью преподавания дисциплины «Развитие систем железнодорожной автоматики и телемеханики»является расширение исторического кругозора в области выбранной профессии, осознание значимости приобретаемой специальности, знание тенденций в развитии устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

* формирование у обучающихся знаний истории развития устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики;
* повышение мотивации к изучению специальных дисциплин;
* обучение студентов работы с технической литературой.

**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 и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**основные этапы развития систем железнодорожной автоматики и телемеханики; перспективные направления развития и совершенствования отечественных и зарубежных устройств сигнализации, централизации, блокировки; основные понятия и определения устройств железнодорожной автоматики и телемеханики; этапы совершенствования методов обеспечения безопасности движения поездов.

**Уметь:**использовать основную терминологию; анализировать и интерпретировать явления и процессы в сфере профессиональной деятельности; оценивать роль и место железнодорожной автоматики и телемеханики в системе обеспечения безопасности движения поездов.

**Владеть**: информацией о перспективах развития устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в России и за рубежом; пониманием социальной значимости своей будущей профессии.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, 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 **общекультурных компетенций**:

* готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ОК-6);
* готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства; умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника; способностью проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других (ОК-7);
* способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

**профессионально-специализированными компетенциями:**

* способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог (ПСК-2.6)

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 «Развитие систем железнодорожной автоматики и телемеханики» (Б1.В.ДВ.1.1) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору.

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

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **4** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 32 | 32 |
| В том числе: |  |  |
| * лекции (Л)
 | 16 | 16 |
| * практические занятия (ПЗ)
 | 16 | 16 |
| * лабораторные работы (ЛР)
 | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 31 | 31 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний |  | Зач. |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72 / 2 | 72 / 2 |

Для очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **3** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 16 | 16 |
| В том числе: |  |  |
| * лекции (Л)
 | 16 | 16 |
| * практические занятия (ПЗ)
 |  |  |
| * лабораторные работы (ЛР)
 | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 47 | 47 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний |  | Зач. |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72 / 2 | 72 / 2 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **2** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 8 | 8 |
| В том числе: |  |  |
| * лекции (Л)
 | 4 | 4 |
| * практические занятия (ПЗ)
 | 4 | 4 |
| * лабораторные работы (ЛР)
 | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 60 | 60 |
| Контроль | 4 | 4 |
| Форма контроля знаний |  | Зач., К |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72 / 2 | 72 / 2 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| **1** | **2** | **3** |
| Модуль 1. Этапы развития устройств и систем автоматики и телемеханики. |
| 1 | Раздел 1. Основные этапы развития железных дорог в России | Роль железнодорожного транспорта в единой транспортной системе. История и этапы развития железнодорожного транспорта. Сухопутные и водные пути сообщения. Образование Ведомства, Корпуса и Института Корпуса инженеров путей сообщения.Первая железная дорога общего пользования Петербург-Царское Село-Павловск. Железнодорожная магистраль Петербург – Москва. Великий сибирский путь.Железные дороги в годы войны.Генеральный план электрификации железных дорог. |
| 2 | Раздел 2. Первые устройства сигнализации, централизации и блокировки. | Назначение устройств сигнализации, централизации, блокировки. Основные понятия и определения. Общая характеристика устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ).Первые системы сигнализации. Оптический телеграф. Сигнализация с применением дисков. Первое положение о сигналах. Семафоры.Использование звуков для передачи приказов. Электроколокольная сигнализация на перегоне. Использование петард. |
| **1** | **2** | **3** |
| 3 | Раздел 3. Развитие станционных устройств автоматики и телемеханики. | Разграничение движения поездов раздельными пунктами. Раздельные пункты с путевым развитием. Классификация станций.Назначение станционных устройств ЖАТ. Основные понятия. Первые станционные устройства – входные диски. Переход от дисков к семафорам. Конструкция и принцип действия семафора. Предпосылки к установке выходных сигналов.Понятие стрелочного перевода. Назначение. Основные элементы конструкции. Принципы перевода и запирания стрелок. Применение висячих замков. Первые средства контроля за положением стрелок, их запирания и увязки с сигналами. Замки системы Владикавказской дороги. Система ключевой зависимости А.П. Руднева. Система ключевой зависимости Меленьтева. Маршрутно-контрольные устройства системы Наталевича.Первые механические централизации. Гидравлическая и электрогидравлическая централизация. Первая электрическая централизация на станции Витебск. Электропневматическая централизация. Изобретение электрической централизации маршрутного типа, основанной на механических замыканиях. |
| 4 | Раздел 4. Развитие перегонных устройств автоматики и телемеханики. | Начальные способы регулирования движения поездов. Метод единственного паровоза. Метод единственного жезла. Метод единственного жезла с отправлением поезда «против жезла».Электрожезловая система. Использование жезла для подтверждения прибытия поезда. Телеграфная связь для управления движением поездов.Разработка и внедрение полуавтоматической путевой блокировки. Оборудование первой системой блокировки перегона Петербург – Ораниенбаум.Деление перегона на блок-участки. Установка семафоров на блокпостах.Вклад профессора Я.Н. Гордеенко в развитие полуавтоматической путевой блокировки. Разработка педальной замычки и переменного замыкателя.Использование рельсов как проводов электрической цепи для регулирования движения поездов. Первая рельсовая цепь. Первая автоматическая блокировка.Разработка автоматического контроля превышения скорости движения поездов. Скоростемер О.И. Графтио. Система автостопа. |
| Модуль 2. Современные устройства и системы автоматики и телемеханики. |
| 5 | Раздел 5. Методы обеспечения безопасности движения поездов. | Специфика железных дорог и требования к системам автоматики и телемеханики. Основы безопасности.Стратегии обеспечения безопасности. Основные методы построения безопасных систем.Отказы устройств ЖАТ. Защитные и опасные отказы.Правила построения ответственных систем. Требования к надежности электроснабжения систем ЖАТ. |
| 6 | Раздел 6. Классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Перспективы развития. | Характеристика существующих устройств ЖАТ. Классификация станционных и перегонных систем ЖАТ. Телемеханическое управление. Системы диспетчерской централизации. Принципы работы автоматической блокировки. Автоматическая локомотивная сигнализация.Современные системы электрической централизации. Требования к схемам управления светофоров и стрелок.Системы автоматического управления тормозами. Электронный локомотивный скоростемер.Переход на микропроцессорные системы ЖАТ.Координатные (спутниковые) системы регулирования движения поездов. |
| 7 | Раздел 7. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики за рубежом. | Различные принципы организации поездной работы.Примеры систем сигнализации в Германии, Бельгии, Британии, Нидерландах и Японии.Примеры реализации систем автоматической локомотивной сигнализации и контроля скорости.Релейные централизации Великобритании, Германии, России. Развитие микропроцессорных централизаций на железных дорогах мира.Обзор перегонных систем ЖАТ. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** | **Всего** |
| 1 | Раздел 1. Основные этапы развития железных дорог в России. | 2 | 2 |  | 2 | 2 |
| 2 | Раздел 2. Первые устройства сигнализации, централизации и блокировки. | 2 | 2 |  | 4 | 12 |
| 3 | Раздел 3. Развитие станционных устройств автоматики и телемеханики. | 4 | 2 |  | 4 | 10 |
| 4 | Раздел 4. Развитие перегонных устройств автоматики и телемеханики. | 2 | 2 |  | 6 | 56 |
| 5 | Раздел 5. Методы обеспечения безопасности движения поездов. | 2 | 4 |  | 5 | 28 |
| 6 | Раздел 6. Классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Перспективы развития. | 2 | 4 |  | 6 | 12 |
| 7 | Раздел 7. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики за рубежом. | 2 |  |  | 4 | 14 |
| **ИТОГО** | 16 | 16 | 0 | 31 | 162 |

Для очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** | **Всего** |
| 1 | Раздел 1. Основные этапы развития железных дорог в России. | 2 | 2 |  | 2 | 2 |
| 2 | Раздел 2. Первые устройства сигнализации, централизации и блокировки. | 2 | 2 |  | 6 | 12 |
| 3 | Раздел 3. Развитие станционных устройств автоматики и телемеханики. | 4 | 2 |  | 6 | 10 |
| 4 | Раздел 4. Развитие перегонных устройств автоматики и телемеханики. | 2 | 2 |  | 8 | 56 |
| 5 | Раздел 5. Методы обеспечения безопасности движения поездов. | 2 | 4 |  | 8 | 28 |
| 6 | Раздел 6. Классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Перспективы развития. | 2 | 4 |  | 8 | 12 |
| 7 | Раздел 7. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики за рубежом. | 2 |  |  | 9 | 14 |
| **ИТОГО** | 16 | 16 | 0 | 47 | 162 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** | **Всего** |
| 1 | Раздел 1. Основные этапы развития железных дорог в России. |  |  |  | 6 | 2 |
| 2 | Раздел 2. Первые устройства сигнализации, централизации и блокировки. |  |  |  | 10 | 12 |
| 3 | Раздел 3. Развитие станционных устройств автоматики и телемеханики. | 2 | 2 |  | 12 | 10 |
| 4 | Раздел 4. Развитие перегонных устройств автоматики и телемеханики. | 2 | 2 |  | 12 | 56 |
| 5 | Раздел 5. Методы обеспечения безопасности движения поездов. |  |  |  | 8 | 28 |
| 6 | Раздел 6. Классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Перспективы развития. |  |  |  | 6 | 12 |
| 7 | Раздел 7. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики за рубежом. |  |  |  | 6 | 14 |
| **ИТОГО** | 4 | 4 | 4 | 60 | 162 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1 | Раздел 1. Основные этапы развития железных дорог в России. | Уздин М.М., Ефименко Ю.И., Ковалев В.И. и др. Железные дороги. Общий курс: Учебник для вузов. – СПб.: Информационный центр «Выбор», 2002.Под ред. Красковского Е.Я., Уздина М.М. История железнодорожного транспорта России. Т.I: 1836-1917 гг. – СПб.: АО «Иван Федоров», 1994. – 336 с.Под ред. Павлова В.Е., Уздина М.М. История железнодорожного транспорта России и Советского Союза. Т.2: 1917-1945 гг. – СПб.: АО «Иван Федоров», 1997. – 416 с. |
| 2 | Раздел 2. Первые устройства сигнализации, централизации и блокировки. | Казаков А.А. и др. Станционные устройства автоматики и телемеханики. Учебник для техникумов ж.-д. трансп. /А.А. Казаков, В.Д. Бубнов, Е.А. Казаков. – М.: Транспорт, 1990. – 431 с.Дмитриев В.С., Серганов И.Г. Основы железнодорожной автоматики и телемеханики. – М.:Транспорт, 1988. – 288 с. |
| 3 | Раздел 3. Развитие станционных устройств автоматики и телемеханики. | Казаков А.А. и др. Станционные устройства автоматики и телемеханики. Учебник для техникумов ж.-д. трансп. /А.А. Казаков, В.Д. Бубнов, Е.А. Казаков. – М.: Транспорт, 1990. – 431 с.Журнал «Автоматика, связь, информатика» |
| 4 | Раздел 4. Развитие перегонных устройств автоматики и телемеханики. | Виноградова В.Ю., Воронин В.А. и др. Перегонные системы автоматики: Учебник для техникумов и колледжей ж.д.тр-та. М.:Маршрут, 2005.Журнал «Автоматика, связь, информатика» |
| 5 | Раздел 5. Методы обеспечения безопасности движения поездов. | Системы автоматики и телемеханики на железных дорогах мира: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Пер. с англ.; под ред. Г. Теега, С. Власенко. - М.: Интекст, 2010. - 496 с.Гордеенко П.Я. Безопасность железнодорожного движения. - М.: Трансжелдориздат, 1934. – 156 с. |
| 6 | Раздел 6. Классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Перспективы развития. | Системы автоматики и телемеханики на железных дорогах мира: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Пер. с англ.; под ред. Г. Теега, С. Власенко. - М.: Интекст, 2010. - 496 с.Журнал «Автоматика, связь, информатика» |
| 7 | Раздел 7. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики за рубежом. | Системы автоматики и телемеханики на железных дорогах мира: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Пер. с англ.; под ред. Г. Теега, С. Власенко. - М.: Интекст, 2010. - 496 с.Журнал «Железные дороги мира» |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине «Развитие систем железнодорожной автоматики и телемеханики» является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры «Автоматика и телемеханика на железных дорогах» 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. Системы автоматики и телемеханики на железных дорогах мира: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Пер. с англ.; под ред. Г. Теега, С. Власенко. - М.: Интекст, 2010. - 496 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Уздин М.М., Ефименко Ю.И., Ковалев В.И. и др. Железные дороги. Общий курс: Учебник для вузов. – СПб.: Информационный центр «Выбор», 2002.
2. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (ЦРБ/756). – М.: РСО «Техинформ», 2000. – 190 с.
3. Под ред. Красковского Е.Я., Уздина М.М. История железнодорожного транспорта России. Т.I: 1836-1917 гг. – СПб.: АО «Иван Федоров», 1994. – 336 с.
4. Под ред. Павлова В.Е., Уздина М.М. История железнодорожного транспорта России и Советского Союза. Т.2: 1917-1945 гг. – СПб.: АО «Иван Федоров», 1997. – 416 с.
5. Казаков А.А. и др. Станционные устройства автоматики и телемеханики. Учебник для техникумов ж.-д. трансп. /А.А. Казаков, В.Д. Бубнов, Е.А. Казаков. – М.: Транспорт, 1990. – 431 с.
6. Гордеенко П.Я. Безопасность железнодорожного движения. - М.: Трансжелдориздат, 1934. – 156 с.
7. Дмитриев В.С., Серганов И.Г. Основы железнодорожной автоматики и телемеханики. – М.:Транспорт, 1988. – 288 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Отраслевой стандарт ОСТ 32.17-92. Безопасность железнодорожной автоматики и телемеханики. Основные понятия. Термины и определения.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Журнал «Автоматика, связь, информатика».
2. Журнал «Железные дороги мира».
3. Журнал «Известия Петербургского университета путей сообщения».

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. [www.scb.ucoz.ru](http://www.scb.ucoz.ru)
2. [www.railway.kanaries.ru](http://www.railway.kanaries.ru)
3. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://e.lanbook.com. (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
4. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ibooks.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
5. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
6. **СЦБИСТ - железнодорожный форум.** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://scbist.com/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).**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 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 «Развитие систем железнодорожной автоматики и телемеханики»:

* технические средства: мультимедийная лекционная аудитория; компьютерный класс кафедры «Автоматика и телемеханика на железных дорогах»;
* методы обучения с использованием информационных технологий:компьютерное тестирование; тестирование с помощью специализированного оборудования; аппаратно-программные комплексы; автоматизированные обучающие системы;

Перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов:

* профессиональные и форумы www.scbist.com и www.scb.ucoz.ru.

Кафедра «Автоматика и телемеханика на железных дорогах» обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

* C++Builder XE2 Professional new user (and Upgrade from Version 2007 or earlier) Named ESD;
* Flash PRO CS5 11 AcademicEdition License Level 2 2,500+ Russian Windos;
* GPSS Wold Академическая;
* Kaspersky BusinessSpace Security Russian Edition. 1500-2499 User 1 year Educational Renewal License;
* Multisim 10x stud;
* Office 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition;
* Office Professional Plus 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition;
* Office Standard 2010 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition;
* Total Commander 7.x 101-200 User licence;
* WinRAR : 3.x : Standard Licence;
* WinRARStandardLicence — для юридических лиц 500-999 лицензий (за 1 лицензию );
* Антиплагиат — Коллекция интернет-источников (25 млн.документов) на 3 года;
* Антиплагиат — Подключение к интернет-версии с возможностью создания собственной коллекции на 3 года;
* Антиплагиат — Подключение коллекции диссертаций Российской государственной библиотеки (700 тыс. документов);
* Электронный ключ USB (сетевой на 20 рабочих мест).

**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 данному направлению и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

* Помещения для проведения лекционных занятий, укомплектованное техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийным проектором, аудиоаппаратурой, настенным экраном),в случае отсутствия в аудитории технических средств обучения для представления учебной информации используется переносной проектор и маркерная доска (стена). В качестве учебно-наглядных пособий выступает презентация.
* помещения для практических занятий, укомплектованные специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения (лабораторными макетами и установками).
* помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных.
* помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

помещения для самостоятельной работы аудитория 1-115-8, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронно-образовательную среду



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программы |  | Т.А. Тележенко |
| «02» апреля 2018 г.  |  |  |