

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Железнодорожный путь»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**«УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ СКОРОСТНЫХ И ОСОБО
ГРУЗОНАПРЯЖЁННЫХ ЛИНИЙ» (Б1.Б.49)**

для специальности

23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

по специализации

«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Железнодорожный путь»

Протокол № 08 от «12» апреля 2018 г.

Заведующий
«Железнодорожный путь»
«12» апреля 2018 г.

кафедрой



Л.С.Блажко

СОГЛАСОВАНО

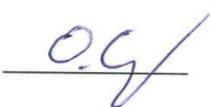
Руководитель ОПОП
«14» апреля 2018 г.



Л.С.Блажко

Председатель методической комиссии
факультета «Транспортное
строительство»

«14» апреля 2018 г.



О.Б.Суровцева

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «12» сентября 2016 г., приказ № 1160 по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», по дисциплине «Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряжённых линий».

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, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- особенности расчетов и проектирования элементов железнодорожного пути для различных условий эксплуатации;
- нормативы и требования по реконструкции железнодорожной инфраструктуры;
- систему управления путевым хозяйством на основе мониторинга и автоматизированных систем управления;
- методы организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути, его сооружений и обустройств с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля;
- особенности технического обслуживания железнодорожного пути для скоростных линий и в условиях движения тяжеловесных и длинносоставных поездов.

УМЕТЬ:

- применять методы автоматизированного проектирования и расчетов;
- организовать качественную комплексную диагностику пути, по результатам которой планировать способы усиления и ремонтно-путевые работы;
- разрабатывать и реализовать мероприятия по повышению надежности пути и безопасности движения поездов;

- организовывать работу производственного коллектива и безопасные условия труда.

ВЛАДЕТЬ:

- методами и навыками планирования, организации и выполнения работ по текущему содержанию и ремонтам железнодорожного пути;

- методами технико-экономического анализа прогрессивных конструкций пути и технологий ремонтно-путевых работ по его техническому обслуживанию.

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 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессионально-специализированных компетенций (ПСК)**, соответствующих специализации программы специалитета:

специализация № 2 «Управление техническим состоянием железнодорожного пути»:

- способность использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути (ПСК-2.1);

– способность организовать работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств (ПСК-2.6);

– способность обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств (ПСК-2.7);

– способность организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля (ПСК-2.8).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряжённых линий»

(Б1.Б.49) относится к базовой части и является обязательной для обучающегося.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		9
Контактная работа (по видам учебных занятий)	96	96
В том числе:		
– лекции (Л)	32	32
– практические занятия (ПЗ)	32	32
– лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	48	48
Контроль	36	36
Форма контроля знаний	КП,Э	КП,Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	180/5	180/5

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
Контактная работа (по видам учебных занятий)	28	28
В том числе:		
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	6	6
– лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	143	143
Контроль	9	9
Форма контроля знаний	КП,Э	КП,Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	180/5	180/5

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Развитие скоростного и	Термины и определения. Этапы развития скоростного и тяжеловесного движения в РФ.

	тяжеловесного движения в России.	<p>Организация скоростного движения на данном этапе.</p> <p>Перспективы дальнейшего развития скоростного и тяжеловесного движения.</p>
2	Технические условия на проектирование реконструкции (модернизации) и ремонтов железнодорожного пути на скоростных и особо грузонапряжённых линиях	<p>Классификация линий по категориям. Особенности установления класса пути и стрелочных переводов скоростных и особо грузонапряжённых линий.</p> <p>Основные параметры скоростных и особо грузонапряжённых линий.</p> <p>Виды, назначение и состав работ.</p> <p>Нормативно-технические требования к конструкциям, типам и элементам ж/д пути. Нормы периодичности ремонтов пути и схемы промежуточных видов путевых работ для перспективного планирования.</p> <p>Критерии выбора для назначения вида путевых работ.</p>
3	Особенности устройства железнодорожного пути на скоростных и особо грузонапряжённых линиях	<p>Продольный профиль пути главных и станционных путей. План линии. Возвышение наружного рельса в кривых участках пути. Бесстыковой путь. Рельсы. Шпалы. Крепления. Балластная призма и защитные слои. Стрелочные переводы. Земляное полотно. Искусственные сооружения. Переезды.</p>
4	Особенности выполнения работ на участках скоростного и тяжеловесного движения поездов.	<p>Особенности содержания пути на скоростных и особо грузонапряжённых линиях. Факторы, снижающие производительность труда путевых бригад.</p> <p>Технологические «окна» и их продолжительность. Пропуск поездов в зависимости от ограждения места работ и рода поезда.</p> <p>Особенности выполнения работ текущего содержания пути.</p> <p>Организация механизированного текущего содержания пути с использованием комплексов путевых машин.</p> <p>Обеспечение установленных скоростей движения поездов после выполнения ремонта пути.</p>
5	Организация контроля и диагностики состояния пути	<p>Периодичность осмотров пути, контроля рельсов и пути диагностическими средствами.</p> <p>Организация работ дефектоскопных и путеизмерительных средств в условиях скоростного и тяжеловесного движения поездов. Выявляемость дефектов в рельсах и отступлений от норм содержания пути.</p> <p>Организация работ по устранению выявленных отступлений.</p> <p>Единая комплексная оценка состояния пути.</p>

		Планирование путевых работ по ремонту и текущему содержанию пути по результатам средств диагностики и комплексной оценке.
6	Особенности работы элементов верхнего строения пути на участках скоростного и тяжеловесного движения	Надежность работы элементов железнодорожного пути. Влияние скоростей движения и высоких нагрузок на взаимодействие колеса и рельса. Плавность хода и комфортабельность езды пассажиров. Мероприятия, способствующие улучшению плавности хода. Интенсивность накопления деформаций и повреждений в элементах пути от скорости движения. Основные причины выхода элементов пути по дефектам. Сроки службы элементов конструкций пути.
7	Совершенствование конструкций железнодорожного пути и повышение их надежности для скоростных и особо грузонапряженных линий	Совершенствование конструкций пути для скоростного и особо грузонапряженного движения (рельсы, стрелочные переводы, бесстыковой путь, пружинные рельсовые скрепления, щебень, устройство защитных слоев, применение геоматериалов, георешеток и др.). Увеличение межремонтных сроков. Новые инновационные технологии и материалы, применяемые при текущем содержании и модернизации объектов путевого хозяйства скоростных и особо грузонапряженных линий.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Развитие скоростного и тяжеловесного движения в России.	4	4	2	12
2	Технические условия на проектирование реконструкции (модернизации) и ремонтов железнодорожного пути на скоростных и особо грузонапряженных линиях	4	4	4	12
3	Особенности устройства железнодорожного пути на скоростных и особо грузонапряженных линиях	6	6	4	12

4	Особенности выполнения работ на участках скоростного и тяжеловесного движения поездов.	6	6	6	12
5	Организация контроля и диагностики состояния пути	4	4	2	-
6	Особенности работы элементов верхнего строения пути на участках скоростного и тяжеловесного движения	4	4	6	-
7	Совершенствование конструкций железнодорожного пути и повышение их надежности для скоростных и особо грузонапряжённых линий	4	4	8	-
Итого		32	32	32	48

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Развитие скоростного и тяжеловесного движения в России.	2	-	-	20
2	Технические условия на проектирование реконструкции (модернизации) и ремонтов железнодорожного пути на скоростных и особо грузонапряжённых линиях	2	1	-	20
3	Особенности устройства железнодорожного пути на скоростных и особо грузонапряжённых линиях	2	2	3	23
4	Особенности выполнения работ на участках скоростного и тяжеловесного движения поездов.	4	1	3	20
5	Организация контроля и диагностики состояния пути	2	1	-	20
6	Особенности работы элементов верхнего строения пути на участках	2	1	-	20

	скоростного и тяжеловесного движения				
7	Совершенствование конструкций железнодорожного пути и повышение их надежности для скоростных и особо грузонапряжённых линий	2	-	-	20
Итого		16	6	6	143

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Развитие скоростного и тяжеловесного движения в России.	1. Высокоскоростной железнодорожный транспорт / Киселев И.П. и др. Общий курс. Том 1-2. Учебное пособие. — М.: УМЦ по образованию на ж.-д. транспорте, 2014.
2	Технические условия на проектирование реконструкции (модернизации) и ремонтов железнодорожного пути на скоростных и особо грузонапряжённых линиях	1. Железнодорожный путь / З.Л. Крейнис. -М.: УМЦ ЖДТ, 2009.- 432 с.; 2. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги». Утверждено ОАО «РЖД» от 31.12.2015 г. №3212р, 2015 г. – 93 с.
3	Особенности устройства железнодорожного пути на скоростных и особо грузонапряжённых линиях	1. Инструкция по эксплуатации объектов инфраструктуры, железнодорожного подвижного состава и организации движения на участках обращения скоростных и высокоскоростных пассажирских поездов со скоростью от 140 до 250 км/ч включительно. Приложение №9 к ПТЭ железных дорог РФ /Утверждено приказом Минтранса России от 09.11.2015 г. № 330 – 36 с.
4	Особенности выполнения работ на участках скоростного и	1. Инструкция по эксплуатации объектов инфраструктуры, железнодорожного подвижного состава и организации движения на участках обращения скоростных и высокоскоростных пассажирских поездов со скоростью от 140 до 250 км/ч включительно. Приложение №9 к ПТЭ

	тяжеловесного движения поездов.	железных дорог РФ /Утверждено приказом Минтранса России от 09.11.2015 г. № 330 – 36 с.
5	Организация контроля и диагностики состояния пути	1. Путьевые машины / М.В. Попович, В.М. Бугаенко, Б.Г. Волковойнов и др./ Под общей редакцией М.В. Поповича, В.М. Бугаенко. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 820 с.; 2. Диагностика состояния железнодорожного пути / Блажко Л.С., Дьяков К.Н., Гапоненко А.С. - Учебное пособие. - СПб.: ПГУПС, 2005. – 63 с.
6	Особенности работы элементов верхнего строения пути на участках скоростного и тяжеловесного движения	1. Высокоскоростной железнодорожный транспорт / Киселев И.П. и др. Общий курс. Том 1-2. Учебное пособие. — М.: УМЦ по образованию на ж.-д. транспорте, 2014; 2. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги». Утверждено ОАО «РЖД» от 31.12.2015 г. №3212р, 2015 г. – 93 с.
7	Совершенствование конструкций железнодорожного пути и повышение их надежности для скоростных и особо грузонапряжённых линий	1. Высокоскоростной железнодорожный транспорт / Киселев И.П. и др. Общий курс. Том 1-2. Учебное пособие. — М.: УМЦ по образованию на ж.-д. транспорте, 2014; 2. Инструкция по эксплуатации объектов инфраструктуры, железнодорожного подвижного состава и организации движения на участках обращения скоростных и высокоскоростных пассажирских поездов со скоростью от 140 до 250 км/ч включительно. Приложение №9 к ПТЭ железных дорог РФ /Утверждено приказом Минтранса России от 09.11.2015 г. № 330 – 36 с.; 3. Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути. Утверждены ОАО «РЖД» 18.01.2013 г., №75р – 236 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. Высокоскоростной железнодорожный транспорт / Киселев И.П. и др. Общий курс. Том 1-2. Учебное пособие. — М.: УМЦ по образованию на ж.-д. транспорте, 2014;
2. Железнодорожный путь / З.Л. Крейнис. -М.: УМЦ ЖДТ, 2009.- 432 с.;
3. Путевые машины / М.В. Попович, В.М. Бугаенко, Б.Г. Волковойнов и др./ Под общей редакцией М.В. Поповича, В.М. Бугаенко. — М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. — 820 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Организация и планирование путевых работ на дистанции / К.Н. Дьяков, Л.С. Блажко. - СПб, ПГУПС, 2003 г. - 63 с.;
2. Диагностика состояния железнодорожного пути / Блажко Л.С., Дьяков К.Н., Гапоненко А.С. - Учебное пособие. - СПб.: ПГУПС, 2005. — 63 с.;
3. Путевое хозяйство: Учебник для вузов ж.-д. трансп./И.Б. Лехно, С.М. Бельфер, Э.В. Воробьев и др.; Под ред. И.Б. Лехно. - М.; Транспорт, 1990. — 472 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги». Утверждено ОАО «РЖД» от 31.12.2015 г. №3212р, 2015 г. — 93 с.;
2. Инструкция по эксплуатации объектов инфраструктуры, железнодорожного подвижного состава и организации движения на участках обращения скоростных и высокоскоростных пассажирских поездов со скоростью от 140 до 250 км/ч включительно. Приложение №9 к ПТЭ железных дорог РФ /Утверждено приказом Минтранса России от 09.11.2015 г. № 330 – 36 с.;
3. Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути. Утверждены ОАО «РЖД» 18.01.2013 г., №75р – 236 с.;
4. Методика классификации железнодорожных линий ОАО "РЖД" / Утверждена распоряжением ОАО "РЖД" от 23.12.2015 г. №3048р, – 8 с.;
5. О внесении изменений в Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути / Утверждены распоряжением ОАО «РЖД» 21.01.2015 г. №101р – 10 с.;
6. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути/ Утверждена ОАО «РЖД» от 29.12.2012 г. №2791р. – 234 с.;

7. Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и острodefектных рельсов». Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 23.10.2014 г. №2499р. – 140 с.;

8. Инструкция по ведению шпального хозяйства с железобетонными шпалами. Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 12.02.2014 г. №380р;

9. Инструкция по подготовке к работе в зимний период и организации снегоборьбы на железных дорогах, в других филиалах и структурных подразделениях ОАО «РЖД», а также его дочерних и зависимых обществах / Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 22.10.2013 г. №2243р. – 165 с.;

10. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ/ Утверждена ОАО «РЖД» 29.12.2012 г. №2790р – 191 с.;

11. Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути/Утверждена ОАО «РЖД» от 29.12.2012 г. №2788р. – 137 с.;

12. Положение об участковой системе текущего содержания пути. Утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 13.12.2013 г. №2758р. – 27 с.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Расшифровка и оценка параметров состояния пути по данным прохода путеизмерительного вагона / А.С. Гапоненко, В.П. Бельтюков, М.В. Бушуев. - СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. – 25 с.;

2. Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных линий / А.С.Гапоненко, Е.Н. Третьякова. - СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. – 46 с.;

3. Диагностика состояния железнодорожного пути : методические указания / А.С.Гапоненко, Е.Н.Третьякова. – СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014. – 52 с.;

4. Определение группы структурных предприятий путевого комплекса ОАО «РЖД» : метод. указания для курсового и дипломного проектирования / В.В. Соловьев, С.Н. Чуян. – СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2012. - 44 с.;

5. Расчеты при вводе плетей бесстыкового пути в оптимальный температурный режим: методические указания / В. П. Бельтюков, И. А. Симонюк, А.В. Андреев. – СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2016. – 22 с.

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

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии www.rosreestr.ru.

2. Официальный сайт ФГБУ «Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных <http://cgkipd.ru/>

3. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

4. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com> — Загл. с экрана.

5. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> — Загл. с экрана.

6. Электронная библиотека ЮРАЙТ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/> – Загл. с экрана.

7. Электронно-библиотечная система Айбукс [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf> – Загл. с экрана.

8. Электронная библиотека Единое окно к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru/> – Загл. с экрана.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков 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 «Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряжённых линий»:

– технические средства (персональные компьютеры, проектор, проекционная доска);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов, компьютерный практикум);
- электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru>;
- Операционная система Windows. Договор № ЭОА50130 от 22.01.2018;
- MS Office. Договор № ЭОА50130 от 22.01.2018;
- Антивирус Касперский. Договор № ЭОА50130 от 22.01.2018.

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

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

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектовываются специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. В случае отсутствия в помещении стационарных средств предлагаются переносные комплекты оборудования для представления информации большой аудитории.

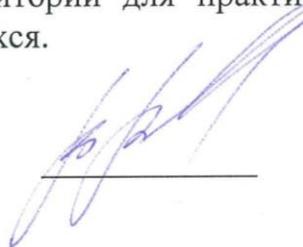
Для проведения занятий лекционного типа предлагаются стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, хранящиеся на электронных носителях и обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Для проведения лабораторных занятий используются лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности.

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

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

Разработчик программы, доцент
«10» апреля 2018 г.



В.П. Бельтюков