

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭЭ РОАТ
Заведующий кафедрой ЖАТС РОАТ



А.В. Горелик

10 мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.

Кафедра «Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь»

Автор Горелик Александр Владимирович, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Безопасность технологических процессов и технических средств на
железнодорожном транспорте**

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Электроснабжение железных дорог
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  А.В. Горелик
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 168572
Подписал: Заведующий кафедрой Горелик Александр Владимирович
Дата: 15.05.2018

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Системы обеспечения движения поездов» и приобретение ими:

- владеть методами оценки показателей безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте;
- использовать методологию обеспечения безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте при проектировании, анализе и эксплуатации систем обеспечения движения поездов;
- знать терминологию, показатели и нормы безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Общий курс железнодорожного транспорта:

Знания: основные понятия о транспорте, транспортных системах; основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; критерии выбора транспорта, стратегию развития транспорта; основные понятия об устройстве и взаимодействии узлов и деталей подвижного состава

Умения: демонстрировать основные сведения о транспорте, транспортных системах, характеристиках различных видов транспорта, об организации работ, системах энергоснабжения, сооружениях железнодорожного транспорта; проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения

Навыки: основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок; техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта; теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов; технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава; методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути

2.1.2. Основы теории надежности:

Знания: принципы рационального использования технических средств ГОСТы и Руководящие документы по надежности в технике Основы теории надежности; основные термины и определения теории надежности в технике;

Умения: выбирать технические средства с учетом экологических последствий их применения Использовать нормативную документацию по надежности в технике в практической работе Разрабатывать и использовать методы расчета надежности технических средств

Навыки: методами экологического обеспечения производства Методами расчетов изложенных в нормативной документации Основными методами расчетов количественных показателей надежности технических средств.

2.1.3. Теория безопасности движения поездов:

Знания: роль и значение систем обеспечения движения поездов в решении задач обеспечения безопасности перевозочного процесса. дестабилизирующие и поражающие факторы процесса движения поездов. современные программные средства, применяемые для статистического анализа. области применения, достоинства и недостатки различных методов обеспечения безопасности поездов. номенклатуру и нормативные значения показателей безопасности движения поездов. методы математического анализа безопасности движения поездов, теоретического и экспериментального анализа безопасности движения поездов.

Умения: аргументировать и обосновывать социальную значимость обеспечения высокого уровня безопасности движения поездов. проводить анализ безопасности движения поездов, определять величину рисков потерь при воздействии поражающих факторов. использовать современные программные средства при апостериорном и априорном анализе безопасности движения поездов. применять методы анализа, оценки и нормирования показателей безопасности движения поездов при проведении исследований, разработке проектов и программ, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте. проводить анализ и экспертизу безопасности движения поездов, проводить необходимые расчеты, связанные с влиянием результатов работы систем обеспечения движения поездов на безопасность перевозочного процесса. применять методы определительных испытаний, экспертных оценок, дерева событий и другие методы математического и статистического анализа для оценки уровня безопасности движения поездов.

Навыки: навыками обоснования и оценки этического норматива безопасности движения. методикой идентификации причин крушений, аварий и катастроф. навыками автоматизированной оценки показателей безопасности движения поездов на основе статистических данных. методиками теоретической и экспериментальной оценки показателей безопасности движения поездов при проведении исследований, разработке проектов и программ, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте. методиками количественной оценки показателей безопасности перевозочного процесса. методологией теоретического и экспериментального исследования безопасности движения поездов.

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОК-8 способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;	<p>Знать и понимать: роль и значение обеспечения безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте при проектировании и эксплуатации систем обеспечения движения поездов.</p> <p>Уметь: аргументировать и обосновывать социальную значимость обеспечения высокого уровня безопасности перевозочного процесса на железнодорожном транспорте.</p> <p>Владеть: навыками обоснования и оценки этического норматива безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте.</p>
2	ОПК-4 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов;	<p>Знать и понимать: способы передачи ответственной информации в системах обеспечения движения поездов.</p> <p>Уметь: применять различные способы передачи ответственной информации в зависимости от назначения различных систем обеспечения безопасности движения поездов.</p> <p>Владеть: методами обеспечения достоверности передачи ответственных телемеханических команд.</p>
3	ОПК-7 владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;	<p>Знать и понимать: дестабилизирующие и поражающие факторы ответственных технологических процессов на железнодорожном транспорте.</p> <p>Уметь: проводить анализ безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте, определять величину рисков потерь при воздействии поражающих факторов.</p> <p>Владеть: методикой идентификации причин крушений, аварий и катастроф, вследствие опасных отказов систем обеспечения движения поездов.</p>
4	ОПК-13 владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности;	<p>Знать и понимать: области применения, достоинства и недостатки различных методов обеспечения безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте.</p> <p>Уметь: применять методы анализа, оценки и нормирования показателей безопасности технологических процессов и технических средств при проведении исследований, разработке проектов эксплуатации систем обеспечения движения поездов.</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		<p>Владеть: методиками теоретической, экспериментальной и сравнительной оценки показателей безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте при проведении исследований, разработке проектов эксплуатации систем обеспечения движения поездов.</p>
5	<p>ПК-3 способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов;</p>	<p>Знать и понимать: номенклатуру и нормативные значения показателей безопасности технологических процессов и технических средств на транспорте.</p> <p>Уметь: проводить анализ и экспертизу безопасности технологических процессов и технических средств, проводить необходимые расчеты, связанные с влиянием результатов работы систем обеспечения движения поездов на безопасность перевозочного процесса.</p> <p>Владеть: методиками количественной оценки показателей безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте.</p>
6	<p>ПК-11 готовностью к организации проектирования систем обеспечения движения поездов, способностью разрабатывать проекты систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, средств технологического оснащения производства, готовностью разрабатывать конструкторскую документацию и нормативно-технические документы с использованием компьютерных технологий.</p>	<p>Знать и понимать: методы математического и схемотехнического анализа безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте, теоретического и экспериментального анализа состояния безопасности движения поездов.</p> <p>Уметь: применять методы испытаний, экспертных оценок, дерева событий и другие методы математического, статистического и схемотехнического анализа для оценки уровня безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте.</p> <p>Владеть: методологией теоретического и экспериментального исследования безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	29	29,35
Аудиторные занятия (всего):	29	29
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	12	12
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	214	214
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	252	252
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	7.0	7.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (2)	КРаб (2)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	Экзамен

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	<p>Раздел 1 Раздел 1. Нормирование и доказательство безопасности систем обеспечения движения поездов</p> <p>1.1. Оценка безопасности систем обеспечения движения поездов.</p> <p>1.2. Методы нормирования показателей безопасности.</p> <p>1.3. Методология доказательства безопасности систем обеспечения движения поездов.</p> <p>1.4. Сертификация систем обеспечения движения поездов.</p>	4/0		4/2		32	40/2	, выполнение К
2	5	<p>Раздел 2 Раздел 2. Теория синтеза безопасных логических элементов и систем</p> <p>2.1. Безопасные логические элементы.</p> <p>2.2. Концепция безопасности.</p> <p>2.3. Классификация схем безопасных логических элементов.</p> <p>2.4. Автогенераторные логические элементы.</p> <p>2.5.</p>	2/0				41	43/0	, выполнение эл. теста КСР выполнение К

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>Самопроверяемые элементы.</p> <p>2.6. Обеспечение безопасности релейных схем с помощью элементов с несимметричным отказом.</p>							
3	5	<p>Раздел 3</p> <p>Раздел 3. Расчеты показателей безотказности и безопасности систем обеспечения движения поездов</p> <p>3.1. Методы повышения надежности и безопасности микроэлектронных систем.</p> <p>3.2. Структурные методы обеспечения безопасности технических средств.</p> <p>3.3. Анализ двухканальных систем.</p> <p>3.4. Дублирование двухканальных систем.</p> <p>3.5. Сравнение избыточных безопасных структур.</p> <p>3.6. Учет надежности устройств контроля при расчете показателей безотказности и безопасности.</p> <p>3.7. Расчет показателей надежности систем со сложной структурой.</p>	4/0		4/2		73	81/2	, выполнение эл. теста КСР выполнение К

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		3.8. Методы парирования опасных отказов с автоконтролем. 3.9. Влияние периодического контроля на показатели безопасности.							
4	5	Раздел 4 Раздел 4. Безопасный интерфейс с объектами в системе обеспечения движения поездов 4.1. Требования к специализированным устройствам сопряжения с объектами. 4.2. Классификация элементов сопряжения. 4.3. Устройства включения исполнительных реле. 4.4. Бесконтактное устройство сопряжения с объектами. 4.5. Безопасный ввод информации и обеспечение помехозащищенности систем обеспечения движения поездов.	4/0				41	45/0	, выполнение эл. теста КСР выполнение К
5	5	Раздел 5 Раздел 5. Передача ответственной информации в микроэлектронных системах 5.1. Способы передачи ответственной информации.	2/0		4/2		25	31/2	, выполнение К

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		5.2. Методы обеспечения достоверности передачи ответственных телемеханических команд. 5.3. Самопроверяемый контроль кодов. 5.4. Надежная дешифрация кодов.							
6	5	Раздел 6 допуск к экзамену				0/0	2	2/0	, защита К(1,2)
7	5	Раздел 7 допуск к экзамену				1/0		1/0	, эл. тест КСР
8	5	Экзамен						9/0	Экзамен
9	5	Раздел 10 Контрольная работа						0/0	КРаб
10		Экзамен							, Экзамен
11		Всего:	16/0		12/6	1/0	214	252/6	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 12 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	Раздел 1. Нормирование и доказательство безопасности систем обеспечения движения поездов	Методы расчета и нормирования показателей безопасности систем обеспечения движения поездов	4 / 2
2	5	Раздел 3. Расчеты показателей безотказности и безопасности систем обеспечения движения поездов	Расчет и анализ устройств контроля и периодичности контроля при расчете показателей безопасности технических систем	2 / 2
3	5	Раздел 3. Расчеты показателей безотказности и безопасности систем обеспечения движения поездов	Учет надежности устройств контроля и периодичности контроля при расчете показателей безопасности технических систем	2 / 0
4	5	Раздел 5. Передача ответственной информации в микроэлектронных системах	Расчет показателей при передаче ответственных команд по каналам связи	4 / 2
ВСЕГО:				12/6

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: Лекционные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Лабораторные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; виртуальные лабораторные работы. Практические занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Самостоятельная работа. Дистанционное обучение - интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. Контроль самостоятельной работы. Использование тестовых заданий, что предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Раздел 1. Нормирование и доказательство безопасности систем обеспечения движения поездов	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; подготовка к текущему и промежуточному контролю [осн. 1,2], [доп. 1,4]	32
2	5	Раздел 2. Теория синтеза безопасных логических элементов и систем	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; подготовка к текущему и промежуточному контролю; решение заданий из контрольной работы [осн. 2], [доп. 1,2,4,5]	41
3	5	Раздел 3. Расчеты показателей безотказности и безопасности систем обеспечения движения поездов	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение заданий из контрольной работы; подготовка к текущему и промежуточному контролю [осн. 1,2], [доп. 1,3,5]	73
4	5	Раздел 4. Безопасный интерфейс с объектами в системе обеспечения движения поездов	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; подготовка к текущему и промежуточному контролю [осн. 2], [доп. 1,2,4,5]	41
5	5	Раздел 5. Передача ответственной информации в микроэлектронных системах	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; подготовка к текущему и промежуточному контролю [осн. 1], [доп. 1,3,5]	25
6	5		допуск к экзамену	2
ВСЕГО:				214

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах [Электронный ресурс] : учебное пособие	Хохлов А.А., Жуков В.И.	2009, Электрон.дан. — М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте) (ЭБС "ЛАНЬ" http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59127)	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(95 – 102), 3(156 – 185), 5(260 – 299)

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Статистическая теория безопасности движения поездов [Электронный ресурс] : учебник.	Лисенков В.М.	1999, Электрон.дан. — М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте). (ЭБС "ЛАНЬ" http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=60019)	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(21 – 38), 2(92 – 96), 3(140 – 163), 4(217 – 219), 5(283 – 303)
3	Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Электронный ресурс] : учебное пособие	Сапожников В.В., Сапожников Вл.В., Шаманов В.И.	2003, Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте). (ЭБС "ЛАНЬ" http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59183)	Используется при изучении разделов, номера страниц 2(42 – 101), 4(253 – 303)

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<http://miit.ru/>)

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.miit.ru/>)

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>)

Электронно-библиотечная система «УМЦ» (<http://www.umczdt.ru/>)

Электронно-библиотечная система «Intermedia» ([http:// www .intermedia-publishing.ru/](http://www.intermedia-publishing.ru/))

Электронно-библиотечная система РОАТ (<http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/>)

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте».

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение, а также программные продукты общего применения
- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекции и практические занятия, выполнить контрольные работы в соответствии с учебным планом, получить зачет по контрольным работам, выполнить электронный тест КСР и сдать экзамен.

1. Указания (требования) для выполнения контрольных работ.
 - 1.1. Методические рекомендации по выполнению контрольных работ студент получает у преподавателя в начале установочной сессии.
 - 1.2. Контрольные работы должна быть выполнена в установленные сроки и оформлена в соответствии с утверждёнными требованиями, которые приведены в методических рекомендациях.
 - 1.3. Выполнение контрольных работ рекомендуется не откладывать на длительный срок: решить большую часть задач имеет смысл практически после аудиторных занятий, пока хорошо помнишь то, что было рассказано на лекции. При таком подходе возникает возможность получить оперативную очную

консультацию у лектора в течение периода прохождения сессии.

1.4. Если возникают трудности по выполнению контрольных работ, можно получить консультацию по решению у преподавателя между сессиями.

1.5. В установленные сроки производится защита контрольных работ по изучаемому теоретическому материалу.

2. Указания для освоения теоретического материала и сдачи экзамена

2.1. Обязательное посещение лекционных занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.

2.2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование конспекта лекций, презентаций и методических рекомендаций по выполнению курсовой работы".

2.3. Копирование (электронное) перечня вопросов к экзамену по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины.

2.4. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к экзамену по дисциплине.

2.5. После проработки теоретического материала согласно рабочей программе курса необходимо подготовить ответы на вопросы для защиты контрольной работы и вопросы к экзамену.

2.6. Студент допускается до сдачи экзамена, если выполнены и защищены контрольные работы.