

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПТ



Н.Е. Разинкин

08 сентября 2017 г.

08 сентября 2017 г.



Кафедра «Технология транспортных процессов» Института прикладных технологий

Авторы Кузнецов Сергей Александрович, к.т.н.
Засорина Галина Валерьевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы эргономики

Направление подготовки:	23.03.01 – Технология транспортных процессов
Профиль:	Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте (прикладной бакалавриат)
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Э.М. Луценко</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Н.Е. Разинкин</p>
---	--

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Основы эргономики» является формирование знаний, умений и представлений в области учета человеческого фактора при проектировании и эксплуатации технических средств, предназначенных для управления производственными процессами в промышленности и на транспорте, в частности железнодорожном.

В процессе изучения курса «Основы эргономики» необходимо решить следующие задачи:

- формирование знаний о проектировании и создании максимально эффективных и надежных технических средств и систем управления, соответствующих возможностям человека;
- изучение условий труда персонала, управляющего движением поездов;
- изучение возможностей человека, способствующих длительному сохранению работоспособности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы эргономики" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. История железнодорожного транспорта:

Знания: основы философских знанийосновы философских знанийосновы философских знаний

Умения: использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позициииспользовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позициииспользовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

Навыки: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позициииспособностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позициииспособностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

2.1.2. Общий курс транспорта (Единая транспортная система России):

Знания: статистику по использованию природных ресурсов в разных странахмирастатистику по использованию природных ресурсов в разных странах мира

Умения: использовать нормативно-правовые документы в своей деятельностииспользовать нормативно-правовые документы в своей деятельности

Навыки: знаниями о структурно-функциональной ха рактеристике транспортазнаниями о структурно-функциональной ха рактеристике транспорта

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Автоматика, телемеханика, связь на железнодорожном транспорте

Знания: требования по обеспечению безопасности движения поездовтребования по обеспечению безопасности движения поездов

Умения: эксплуатировать автоматизированные системы управления поездной и маневровой работойэксплуатировать автоматизированные системы управления поездной и маневровой работой

Навыки: приемами и методами анализа исследовательских задачприемами и методами анализа исследовательских задач

2.2.2. Материаловедение

Знания: основные виды конструкционных исырьевых, металлических инеметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку иобласть применения конструкционныхматериалов, принципы их выбора дляприменения в производстве; основные виды конструкционных исырьевых, металлических инеметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку иобласть применения

конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;

Умения: распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

Навыки: классификацией и марки масел; - эксплуатационными свойствами различных видов топлива; - правилами хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; - классификациями и способами получения композиционных материалов. классификацией и марки масел; - эксплуатационными свойствами различных видов топлива; - правилами хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; - классификациями и способами получения композиционных материалов. классификацией и марки масел; - эксплуатационными свойствами различных видов топлива; - правилами хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; - классификациями и способами получения композиционных материалов.

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	ОПК-4 способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	<p>Знать и понимать: принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</p> <p>Уметь: применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</p> <p>Владеть: способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</p>
2	ПК-5 способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	<p>Знать и понимать: основные обязанности работников железнодорожного транспорта, основные определения, применяемые в «Правилах технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации»; перечислить основные признаки нарушения безопасности движения на железнодорожном транспорте; описать порядок служебного расследования нарушений безопасности движения.</p> <p>Уметь: классифицировать нарушения безопасности движения на железнодорожном транспорте; применять на практике нормы и положения, указанные в «правилах технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации», произвести расчёт норм закрепления подвижного состава на станционных путях</p> <p>Владеть: основами теории безопасности, соотношение между надежностью и безопасностью железнодорожной транспортной системы; произвести оценку состояния безопасности на объекте железнодорожного транспорта; систематизировать причины нарушений безопасности движения</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 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 2
Контактная работа	39	39,15
Аудиторные занятия (всего):	39	39
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3
Самостоятельная работа (всего)	33	33
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2, Реф (1)	ПК1, ПК2, Реф (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Раздел 1. Определение и научно-технические предпосылки возникновения эргономики.	3				5	8	ПК1
2	2	Раздел 2 Раздел 2. Деятельность и труд в эргономике.	1				5	6	
3	2	Раздел 3 Раздел 3. Автоматизированные рабочие места (АРМ), их комплексная эргономическая оценка.	2		2/8		4	8/8	
4	2	Раздел 4 Раздел 4. Взаимодействие человека и техники в системе «человек-техника-среда» (СЧТС).	2					2	
5	2	Раздел 5 Раздел 5. Эргономические требования к СЧТС	5		10/10	2	5	22/10	Реф
6	2	Раздел 6 Раздел 6. Тяжесть труда и функциональные состояния организма (ФСО) человека-оператора.	2		2		5	9	
7	2	Раздел 7 Раздел 7. Ошибки человека-оператора в СЧТС.	1		2	1		4	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	2	Раздел 8 Раздел 8. Надежность и эффектив-ность СЧТС.	1		2		5	8	
9	2	Раздел 9 Раздел 9. Эргономи- ческие проблемы эксплуата-ции транспо-ртных эрга-тических систем управления.	1/6				4	5/6	ЗаО, ПК2
10		Всего:	18/6		18/18	3	33	72/24	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 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	2	Раздел 3. Автоматизированные рабочие места (АРМ), их комплексная эргономическая оценка.	Компановка рабочего места ДСП, расчет рабочих зон пульта управления (ПУ).	2 / 8
2	2	Раздел 5. Эргономические требования к СЧТС	Расчет ПУ без выносного табло.	2 / 2
3	2	Раздел 5. Эргономические требования к СЧТС	Расчет ПУ с выносным табло.	2 / 2
4	2	Раздел 5. Эргономические требования к СЧТС	Первый закон эргономики.	2 / 2
5	2	Раздел 5. Эргономические требования к СЧТС	Второй закон эргономики	2 / 2
6	2	Раздел 5. Эргономические требования к СЧТС	Третий закон эргономики.	2 / 2
7	2	Раздел 6. Тяжесть труда и функциональные состояния организма (ФСО) человека-оператора.	Расчет тяжести труда. Работоспособность и утомление.	2
8	2	Раздел 7. Ошибки человека-оператора в СЧТС.	Классификация ошибок оператораЮ разработка мер по их предупреждению.	2
9	2	Раздел 8. Надежность и эффективность СЧТС.	Расчет показателей надежности и эффективности СЧТС.	2
ВСЕГО:				18/ 18

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Основы эргономики» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (8 часов), проблемная лекция (6 часов), разбор и анализ конкретной ситуации (4 часа).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме 10 часов. Остальная часть практического курса (8 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а так же использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (23 часа) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (10 часов) относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

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	2	Раздел 1. Определение и научно-технические предпосылки возникновения эргономики.	Доклад с презентацией	5
2	2	Раздел 2. Деятельность и труд в эргономике.	Доклад с презентацией	5
3	2	Раздел 3. Автоматизированные рабочие места (АРМ), их комплексная эргономическая оценка.	Доклад с презентацией	4
4	2	Раздел 5. Эргономические требования к СЧТС	Расчет ж.д. пультов управления с выносным и без выносного табло.	5
5	2	Раздел 6. Тяжесть труда и функциональные состояния организма (ФСО) человека-оператора.	Рефераты	5
6	2	Раздел 8. Надежность и эффективность СЧТС.	Расчет предельно допустимых норм. Расчет затрат времени на выполнение операций ДНЦ и построение картограммы его загрузки.	5
7	2	Раздел 9. Эргономические проблемы эксплуатации транспортных эрготических систем управления.	Доклады с презентациями	4
ВСЕГО:				33

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	Эргономика на железнодорожном транспорте.	Под ред. Г.М.Грошева, М.В.Иванова.	М., ООО Изд. дом «Транспортная книга», 2009, 389с., 2009	Все разделы
2	Эргономика: человекоориентированное проектирование тех-ники, программных средств и среды. Учеб-ник	В.М.Мунипов,В.П.Зинченко	М., Логос. 2000г., 2000	Все разделы
3	Система «человек-техника-среда» в эргономике и на железнодорожном транспорте	Ф.Н.Сапежинский, Е.В.Бородина	Учебное пособие.М.: МИИТ, 2009, 211с., 2009	Все разделы
4	Методические указания по дисциплине «Основы эргономики»	Ф.Н.Сапежинский	М., РАПС., 2001. - 31с., 2001	Все разделы
5	Основы эргономики. Учебное пособие	А.А.Абрамов	М., РГОТУПС, 2001. -263с., 2001	Все разделы
6	Диспетчерские центры и технология управления перевозочным процессом. Учебное пособие	Д.Ю.Левин	М., Маршрут, 2007,759с., 2007	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
7	Человеческий фактор.	Под ред. Г.Салвенди.	М.,«Мир», 1991., 1991	Все разделы
8	Учебник. Эргономика на железнодорожном транспорте	Г.А.Платонов.	М., Транспорт 1986. 295с., 1986	Все разделы
9	Классификация ошибок операторов	Зараковский Г.М., Медведев В.И.	Техническая эстетика. 1971, №10. с.5-6., 1971	Все разделы
10	Популярная эргономика	В.М.Мунипов, А.И.Лысенко	Орел. «Вешние воды». 1992.254с, 1992	Все разделы
11	Эргономика. Учебник.	Под ред. А.А.Крылова, Г.В.Суходольского.	Л.,Изд.ЛГУ, 1988., 1988	Все разделы
12	Методика расчета вариантов организации диспетчерских участков на выбранном полигоне с учетом внедрения современных устройств ДЦ и	В.А.Шаров, Т.А.Громова	М, ВНИИЖТ, 1999, 26с., 0	Все разделы

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

Поисковые системы Интернет (Эргономика).

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

Для проведения занятий используется:

Windows 7.

MS Office профессиональный 2010.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

Мультимедийный оборудование

(ПК (системный блок – процессор Intel core i5, 3 ГГц, ОЗУ 4 Гб), проектор, звуковые колонки).

Графический планшет.

TV - монитор (диагональ - 107 см.).

Кондиционер (2шт.)

Картины – 1 шт.

Плакаты – 10 шт.

Макеты – 2 шт.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.