

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЖДСТУ
Заведующий кафедрой УЭРиБТ



В.А. Шаров

27 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института



Е.С. Прокофьева

25 мая 2018 г.

Кафедра «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на
 транспорте»

Автор Бессонова Наталья Владимировна, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы эргономики

Направление подготовки:	23.03.01 – Технология транспортных процессов
Профиль:	Организация перевозок и управление в единой транспортной системе
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Ключева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой  В.А. Шаров
---	--

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью подготовки студентов направления подготовки бакалавров 23.03.01 "Технология транспортных процессов" по дисциплине «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.

Бакалавр по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов готовится к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая, расчетно-проектная, экспериментально-исследовательская; организационно-управленческая.

Производственно-технологическая деятельность: участие в составе коллектива исполнителей в разработке, исходя из требований рыночной конъюнктуры и современных достижений науки и техники, мер по совершенствованию систем управления на транспорте; эффективное использование материальных, финансовых и людских ресурсов при производстве конкретных работ, в разработке и внедрении систем безопасной эксплуатации транспорта и транспортного оборудования и организации движения транспортных средств;

Расчетно-проектная деятельность: реализация в составе коллектива исполнителей поставленных целей проекта решения транспортных задач, критериев и показателей достижения целей.

Экспериментально-исследовательская деятельность: участие в составе коллектива исполнителей в фундаментальных и прикладных исследованиях в области профессиональной деятельности;

Организационно-управленческая деятельность: участие в составе коллектива исполнителей в осуществлении контроля за работой транспортно-технологических систем.

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

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	ОПК-3 способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Знать и понимать: эргономические методы исследования и проектирования систем «человек-техника-среда» и их специфику в условиях управляющей деятельности в промышленности; возможности и ограничения человеческого организма и характеристики человека, которые должны быть согласованы с показателями техники, приборов и внешней среды. Уметь: использовать систему знаний об эргономических характеристиках пультов и приборов управления на производстве. Владеть: навыками управления современным оборудованием и приборами на производстве.
2	ПК-29 способностью к работе в составе коллектива исполнителей по реализации управленческих решений в области организации производства и труда, организации работы по повышению научно-технических знаний работников	Знать и понимать: место и роль законов эргономики в современном мире; логические принципы математических рассуждений; алгоритмы решения оптимизационных задач, алгоритмы выработки экспертных оценок, принципы математического и экспериментального моделирования. Уметь: использовать основные математические понятия; применять логику в рассуждениях; применять алгоритмы решения оптимизационных задач, алгоритмы выработки экспертных оценок, методы математического моделирования. Владеть: Владеть навыками разработки эффективных методов управления при предварительном анализе процесса, формализованного с применением методов математического моделирования, навыками использования математических методов в практической деятельности с использованием современных компьютеров.

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 промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Определение и научно-технические предпосылки возникновения эргономики.	2				4	6	
2	2	Тема 1.1 Объективные причины возникновения эргономики.	2				4	6	
3	2	Раздел 2 Деятельность и труд в эргономике.	2				2	4	
4	2	Тема 2.1 Содержание трудовой деятельности.	2				2	4	
5	2	Раздел 3 Автоматизированные рабочие места (АРМ), их комплексная эргономическая оценка.	2/2		4/4		2	8/6	
6	2	Тема 3.1 Основные эргономические требования к автоматизированному рабочему месту.	2/2		4/4		2	8/6	ПК1
7	2	Раздел 4 Взаимодействие человека и техники в системе «человек- техника-среда» (СЧТС) .	2/2		2/2		7	11/4	
8	2	Тема 4.1 Требования человека к технике и человеческий фактор в СЧТС.	2/2		2/2		7	11/4	
9	2	Раздел 5 Эргономические требования к СЧТС.	2		6/6	2	8	18/6	
10	2	Тема 5.1 Организация и оснащение рабочих мест.	2		6/6	2	8	18/6	
11	2	Раздел 6 Тяжесть труда и функци-ональные	2		2/2		2	6/2	

№ 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
		состояния организма (ФСО) человека- оператора.							
12	2	Тема 6.1 Работоспособность и устоимчивость.	2		2/2		2	6/2	
13	2	Раздел 7 Ошибки человека- оператора в СЧТС.	2		2/2	1	2	7/2	
14	2	Тема 7.1 Ошибки оператора и пути их предупреждения.	2		2/2	1	2	7/2	ПК2
15	2	Раздел 8 Надежность и эффективность СЧТС.	2		2/2		2	6/2	
16	2	Тема 8.1 Критерии и показатели эффективности и надежности.	2		2/2		2	6/2	
17	2	Раздел 9 Эргономические проблемы эксплуатации транспортных эргатических систем управления.	2/2				4	6/2	
18	2	Тема 9.1 Эргономические проблемы эксплуатации систем «человек-машина».	2/2				4	6/2	ЗаО, Реф
19		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 ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 3 Автоматизированные рабочие места (АРМ), их комплексная эргономическая оценка.	Основные эргономические требования к автоматизированному рабочему месту.	4 / 4
2	2	РАЗДЕЛ 4 Взаимодействие человека и техники в системе «человек- техника-среда» (СЧТС) .	Требования человека к технике и человеческий фактор в СЧТС.	2 / 2
3	2	РАЗДЕЛ 5 Эргономические требования к СЧТС.	Организация и оснащение рабочих мест.	6 / 6
4	2	РАЗДЕЛ 6 Тяжесть труда и функциональные состояния организма (ФСО) человека- оператора.	Работоспособность и утомление.	2 / 2
5	2	РАЗДЕЛ 7 Ошибки человека- оператора в СЧТС.	Ошибки оператора и пути их предупреждения.	2 / 2
6	2	РАЗДЕЛ 8 Надежность и эффективность СЧТС.	Критерии и показатели эффективности и надежности.	2 / 2
ВСЕГО:				18/ 18

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) 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 67 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), а на 33% являются занятиями, организованными с использованием интерактивных технологий.

Практические занятия организованы с использованием методических указаний к практическим занятиям, изучением ГОСТов и нормативных документов. В традиционной форме практические работы проводятся 18 часов, в т. ч. с использованием интерактивных технологий 18 часов.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (33 часа) относятся отработка лекционного материала, домашняя подготовка к практическим занятиям, отработка отдельных тем по учебным пособиям, электронным курсам, материалам печати.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение практических задач) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и/или групповые письменные опрос, решение заданий тестовой формы.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, показ презентаций и слайдов на каждой лекции: разбор конкретных ситуаций, заслушивание докладов студентов с презентациями, ответы на вопросы; посещение ж.д. станций и знакомство с рабочими местами оперативного персонала станций. .

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.	Объективные причины возникновения эргономики.	4
2	2	РАЗДЕЛ 2 Деятельность и труд в эргономике.	Содержание трудовой деятельности.	2
3	2	РАЗДЕЛ 3 Автоматизированные рабочие места (АРМ), их комплексная эргономическая оценка.	Основные эргономические требования к автоматизированному рабочему месту.	2
4	2	РАЗДЕЛ 4 Взаимодействие человека и техники в системе «человек-техника-среда» (СЧТС) .	Требования человека к технике и человеческий фактор в СЧТС.	7
5	2	РАЗДЕЛ 5 Эргономические требования к СЧТС.	Организация и оснащение рабочих мест.	8
6	2	РАЗДЕЛ 6 Тяжесть труда и функциональные состояния организма (ФСО) человека-оператора.	Работоспособность и утомление.	2
7	2	РАЗДЕЛ 7 Ошибки человека-оператора в СЧТС.	Ошибки оператора и пути их предупреждения.	2
8	2	РАЗДЕЛ 8 Надежность и эффективность СЧТС.	Критерии и показатели эффективности и надежности.	2
9	2	РАЗДЕЛ 9 Эргономические проблемы эксплуатации транспортных эргатических систем управления.	Эргономические проблемы эксплуатации систем «человек-машина».	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. Учебник для вузов ж.д. транспорта.	Под ред. Г.М.Грошева, М.В.Иванова.	М., ООО Изд. дом «Транспор-ртная книга», 2009, -389с., 0	Все разделы
2	Система «человек-техника-среда» в эргономике и на железнодорожном транспорте. Учебное пособие.	Ф.Н.Сапежинский, Е.В.Бородина	Учебное пособие.М.: МИИТ, 2009, -211с., 0	Все разделы
3	Диспетчерские центры и технология управления перевозочным процессом. Учебное пособие.	Д.Ю.Левин	М., Маршрут, 2007, -759с., 0	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Методические указания по дисциплине «Основы эргономики»	Ф.Н.Сапежинский	М., РАПС., 2001. - 31с., 0	Все разделы
5	Основы эргономики. Учебное пособие	А.А.Абрамов	М., РГОТУПС, 2001. -263с., 0	Все разделы
6	Эргономика: челове-коориентированное проектирование техники, программных средств и среды. Учебник.	В.М.Мунипов,	М., Логос. 2000г., 0	Все разделы
7	Эргономика. Учебник.	Под ред. А.А.Крылова, Г.В.Суходо-льского.	Л.,Изд.ЛГУ, 1988., 0	Все разделы
8	Эргономика. Учебное пособие для вузов	Под ред. В.В.Адам-чука.	-М., ЮНИТИ.1999.253с., 0	Все разделы
9	Методика расчета вариантов организации диспетчерских участков на выбранном полигоне с учетом внедрения современных устройств ДЦ и автоматизации.	В.А.Шаров, Т.А.Гро-мова	В.А.Шаров, Т.А.Гро-мова, 0	М, ВНИИЖТ, 1999, 26с.

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

1. <http://library.mii.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Электронная библиотека кафедры <http://uerbt.ru/>;
5. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для проведения практических занятий необходима специализированная аудитория с мультимедиа аппаратурой. Компьютер должен быть обеспечен стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

- 1.Операционная среда Windows;
- 2.Приложение MicrosoftOffice;
- 3.Антивирус AVP Kaspersky.
- 4.Тестовые программы.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы используются:

1. Рабочее место преподавателя оборудовано персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET.
2. Лекции-презентации, практические занятия с использованием слайдов, презентаций, видеофильмов по темам лекций проводятся в специализированных лекционных аудиториях ИУИТ, оборудованных ПК, экраном, видеопроектором, ауд.1553, 1541.
3. Практические занятия с использованием мультимедийного оборудования проводятся в аудиториях кафедры «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте» (ауд.1502,1520). Показываются видеофильмы по темам практических работ. Используются наглядные плакаты, стенды в указанных аудиториях.

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 бакалаврами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков на практике.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 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 бакалавров.

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 бакалавра важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ эргономики на железнодорожном транспорте, но и умение разбираться в эргатических системах. 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.

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

учебной дисциплины и включающие основные задания.

Фонд оценочных средств являются 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.