

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Эргономика

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в
техносфере

Форма обучения: Очная

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

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 41799

Подписал: заведующий кафедрой Сухов Филипп Игоревич

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью преподавания дисциплины «Эргономика» для студентов кафедры «Управление безопасностью в техносфере» является формирование современных представлений о теоретических основах и их практической реализации способов приспособления рабочих мест, предметов и объектов труда для наиболее безопасного и эффективного труда работника, исходя из физических и психических особенностей человека.

Учебная дисциплина «Эргономика» является составляющей обязательной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» федерального государственного образовательного стандарта направления 20.03.01 «Техносферная безопасность» первого уровня высшего профессионального образования (бакалавриата). Задачами дисциплины (модуля) являются:

- изучение действий человека в процессе выполняемой работы, скорости освоения им новой техники, его энергозатраты
- изучение производительности и интенсивности трудовой деятельности при конкретных видах трудовой деятельности
- изучение, исследование и проектирование систем «человек - машина»

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен применять методы естественных наук, математического анализа и моделирования, а также фундаментальные знания химии, физики, математики и общетехнических дисциплин для формализации, расчёта и обоснования инженерных решений в области техносферной безопасности;

ПК-4 - Способен определять опасные зоны, зоны приемлемого риска, добиваться снижения уровня профессиональных рисков с учетом условий труда;

ПК-5 - Способен осуществлять контроль состояния условий труда на рабочих местах и соблюдения требований безопасности.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- современные тенденции развития техники и технологий;

- основные средства и методы достижения высокой работоспособности человека и ее сохранения;
- основные параметры системы «Человек – машина - среда»;
- характеристики и влияние основных видов трудовой деятельности на состояние человека и его работоспособность с целью ее сохранения и повышения.

Уметь:

- осуществлять контроль за соблюдением требований эргономической безопасности при выполнении работ;
- разрабатывать и использовать мероприятия по профилактике утомления и переутомления в процессе осуществления трудовой деятельности с целью снижения профессиональных рисков

Владеть:

- методами определения соответствия рабочего места оператора параметрам эргономичности (расположение приборной панели автомобиля и расположение предметов и объектов труда при выполнении работ с ПК);
- методами определения уровня основных интеллектуальных процессов (мышление, внимание, память) при выполнении умственной работы.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации

образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 80 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Эргономика как наука Рассматриваемые вопросы: - предмет эргономики - история развития эргономики - основные понятия и определения
2	Общие закономерности деятельности человека - теория деятельности человека - информация: определение, виды - восприятие информации, преобразование и хранение человеком-оператором
3	Человек как элемент системы «Человек – машина - среда» Рассматриваемые вопросы: - распределение функций между человеком и машиной - типы систем «Человек - машина» - функциональные достоинства и недостатки людей и машин - принципы построения системы «ЧМС» - принцип антропоцентризма - принцип функционального подхода - принцип равенства критериев - точность работы и надежность оператора и системы - классификация и анализ ошибок, резерв точности
4	Эргономические требования. Структура и номенклатура требований по эргономике Рассматриваемые вопросы: - общие эргономические требования - частные эргономические требования
5	Человеческий фактор. Общие понятия о характеристиках человека Рассматриваемые вопросы: - психические функции (внимание, память, мышление) - психофизиологические характеристики (возможности анализаторов, сенсомоторные процессы, вегетативные реакции) - антропометрические (силовые, масса, размеры тела) - функциональное состояние (эмоции, мотивация)

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
6	Рабочая система и основные задачи ее эргономического проектирования Рассматриваемые вопросы: - распределение функций - проектирование интерфейса - специфика оценки проекта рабочей системы и его реализации
7	Физиология труда как научная дисциплина Рассматриваемые вопросы: - физиология труда: основные понятия, цель и задачи - содержания трудовых процессов - характеристика основных видов труда (умственный и физический) - влияние на человека и его работоспособность основных видов труда - график работоспособности человека при выполнении умственной и физической работы
8	Основные формы трудовой деятельности и их влияние на организм и его работоспособность Рассматриваемые вопросы: - формы труда, требующие значительной мышечной энергии - механизированные формы труда - формы, связанные с частично автоматизированным производством - групповые формы труда – конвейер - формы труда, связанные с дистанционным управлением производственными процессами и механизмами - формы интеллектуального (умственного) труда
9	Утомление и переутомление работника Рассматриваемые вопросы: - определение понятий утомление и переутомление - отличия и сходства понятий утомление и переутомление - профилактика утомления и переутомления как основа высокой работоспособности
10	Психология труда как научная дисциплина Рассматриваемые вопросы: - психология труда: основные понятия, цель и задачи дисциплины - психофизиологические предпосылки организации рабочего места - условия высокой эффективности умственной деятельности

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Определение зрительных пространственных порогов различения (точность глазомера). Определение точности оценки длины отрезков. В результате работы на практическом занятии студент получает представление о способах определения различных характеристик зрительного анализатора.
2	Определение границ зрительного поля. В результате работы на практическом занятии студент получает навык определения границ зрительного поля глаз
3	Инженерно-психологическая оценка средств отображения информации. Знаковая форма отображения информации, прием и переработка визуальной информации

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате работы на практическом занятии студент получает навык оценки средств отображения информации
4	Инженерно-психологическая оценка средств отображения информации. Прием речевых и звуковых сигналов В результате работы на практическом занятии студент получает навык определения приема речевых и звуковых сигналов
5	Методы профилактики гиподинамии при выполнении работ в рабочей позе «сидя» В результате работы на практическом занятии студент получает навык разработке профилактических мероприятий неблагоприятного влияния гиподинамии на рабочем месте
6	Координация движений. Изучение основных показателей координации движений В результате работы на практическом занятии студент получает навык выявления факторов и оценка их влияния на координацию движений.
7	Исследование мышечных усилий и мышечной выносливости (динамометрия) В результате работы на практическом занятии студент получает навык определения силы и выносливости правой и левой руки
8	Оценка антропометрических качеств средств индивидуальной защиты В результате работы на практическом занятии студент получает навык оценки основных антропометрических характеристик средств индивидуальной защиты (на примере экранирующего шунтирующего комплекта типа ЭП-4(0))
9	Определение положения общего центра тяжести тела графическим способом (сложением сил тяжести) В результате работы на практическом занятии студент получает навык графического определения центра тяжести человека при выполнении работ
10	Определение уровня утомляемости, оценка концентрации и устойчивости внимания (корректирующая проба Бурдона) В результате работы на практическом занятии студент получает навык определения уровня внимания при выполнении умственной работы
11	Определение мотивации В результате работы на практическом занятии студент получает навык определения и оценки собственной мотивации к образовательному процессу
12	Правила и методы организации рабочего места с ПК В результате работы на практическом занятии студент получает навык правильного расположения предметов и объектов труда при выполнении работ с ПК
13	Замер и оценка эргономики расположения панели приборов автомобиля В результате работы на практическом занятии студент получает навык оценки эргономичности расположения приборной панели автомобиля

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к практическим работам
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. История возникновения и становления эргономики как науки.
2. Основные нормативные документы по эргономике, принятые в РФ.
3. Условия высокой эффективности умственной деятельности оператора и их реализация.
4. Условия высокой работоспособности при выполнении физической работы.
5. Условия сохранения высокой работоспособности при монотонном труде и их реализация.
6. Профилактика утомления и переутомления у работников умственного труда.
7. Профилактика утомления и переутомления у работников физического труда.
8. Оценка рисков нарушения состояния здоровья при воздействии неблагоприятных факторов трудового процесса.
9. Характеристика зрительного анализатора и его влияние на работоспособность человека.
10. Характеристика слухового анализатора и его влияние на работоспособность человека.
11. Основы проектирования систем «Человек-машина».
12. Распределение «ролей» в системе «Человек-машина».
13. Основные формы трудовой деятельности и их особенности.
14. Показатели работы оператора и системы «Человек-машина».
15. Основные эргонометрические характеристики рабочего места машиниста электровоза.
16. Основные эргонометрические характеристики рабочего места водителя.
17. Основные эргонометрические характеристики рабочего места пилота самолета.
18. Основные эргонометрические характеристики рабочего места слесаря-электрика
19. Основные эргонометрические характеристики рабочего места фрезеровщика.
20. Основные эргонометрические характеристики рабочего места вальщика леса (машинная и ручная валка).

21. Основные эргонометрические характеристики рабочего места машиниста электровоза.
22. Эргономика и инженерная психология в строительстве.
23. Эргономика и инженерная психология в сельском хозяйстве.
24. Эргономика и инженерная психология жилых помещений (спальня, ванная комната, совмещенный санузел, детская, кабинет, гостиная и др. помещения по выбору студента).
25. Эргономика при работе оператора с использованием стационарного ПК.
26. Эргономика при работе оператора с использованием переносимого ПК (ноутбука).
27. Роль человеческого фактора в обеспечении безопасности на железнодорожном транспорте.
28. Роль человеческого фактора в обеспечении безопасности на водном транспорте.
29. Роль человеческого фактора в обеспечении безопасности на воздушном транспорте.
30. Средства индивидуальной защиты работников, контактирующих с вредными физическим факторами.
31. Средства индивидуальной защиты работников, контактирующих с вредными химическими веществами на производстве
32. Средства индивидуальной защиты работников. Основные требования. Виды. Правила обеспечения СИЗ работников.
33. Эффективность СИЗ работников: методики определения.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Инженерная психология и эргономика: учебник для вузов / Е. А. Климов [и др.]; под редакцией Е. А. Климова, О. Г. Носковой, Г. Н. Солнцевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00906-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]	https://urait.ru/bcode/492051 (дата обращения: 24.03.2023). - Текст: электронный
2	Одегов, Ю. Г. Эргономика: учебник и практикум для вузов / Ю. Г. Одегов, М. Н. Кулапов, В. Н.	https://urait.ru/bcode/490120 (дата обращения: 24.03.2023). - Текст: электронный

	Сидорова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8258-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]	
3	Игнатъев, С. П. Эргономика труда: учебное пособие / С. П. Игнатъев. — Ижевск: Ижевская ГСХА, 2020. — 55 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/178016 (дата обращения: 01.03.2023).
4	Психология труда, инженерная психология и эргономика в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Е. А. Климов [и др.]; под редакцией Е. А. Климова, О. Г. Носковой, Г. Н. Солнцевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00129-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	https://urait.ru/bcode/492048 (дата обращения: 24.03.2023). - Текст: электронный
5	Психология труда, инженерная психология и эргономика в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Е. А. Климов [и др.]; под редакцией Е. А. Климова, О. Г. Носковой, Г. Н. Солнцевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00131-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	https://urait.ru/bcode/492049 (дата обращения: 24.03.2023). - Текст: электронный
6	Корнилов, И. К. Основы технической эстетики: учебник и практикум для вузов / И. К. Корнилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 158 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12004-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	https://urait.ru/bcode/495840 (дата обращения: 24.03.2023). - Текст: электронный
7	Сердюк, В. С. Эргономические основы безопасности труда : учебное пособие для вузов / В. С. Сердюк, А. М. Добренко, Ю. С. Белоусова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022; Омск: Изд-во ОмГТУ. — 116 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11766-0 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-8149-2592-3 (Изд-во ОмГТУ). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	https://urait.ru/bcode/495830 (дата обращения: 24.03.2023). - Текст: электронный
8	Фугелова, Т. А. Инженерная психология: учебное пособие для вузов / Т. А. Фугелова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 316 с. — (Высшее образование). — ISBN	https://urait.ru/bcode/492960 (дата обращения: 24.03.2023). - Текст: электронный

978-5-534-10615-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	
--	--

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. Электронная библиотека МИИТ <http://library.mii.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
3. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
5. Система нормативов <http://www.normacs.ru/Doclist>
6. Единая информационная система по охране труда. <http://eisot.rosmintrud.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д. В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного и лабораторного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 5 семестре.

Экзамен в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Управление
безопасностью в техносфере»

Е.Н. Макарова-
Землянская

Согласовано:

Заведующий кафедрой УРТиТБ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова