

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 10.08.2026 09:31:27
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Г. Балашов

«10» августа 2026 г.

М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерная психология и психофизиология операторской деятельности»

Направление подготовки – 37.04.01 «Психология»

Направленность (профиль) – «Инженерная психология (психология труда) в
высокотехнологичных отраслях»

Москва 2026

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательной программы:

Компетенция ПК-2 «Способен проводить комплексную экспертизу и проектирование человеко-машинных систем, производственной среды и организационных процессов с целью оптимизации надежности, эффективности и психологического благополучия персонала» **сформулирована на основе профессионального стандарта 40.054 «Специалист в области охраны труда».**

Обобщенная трудовая функция С Экспертиза эффективности мероприятий, направленных на обеспечение функционирования системы управления охраной труда.

Трудовая функция С/01.7 Анализ мероприятий, направленных на улучшение условий и охраны труда, снижение профессиональных рисков, предупреждение несчастных случаев.

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-2.ИПиПФОД Способен применять методы инженерной психологии и психофизиологии для экспертизы человеко-машинных систем с целью повышения надежности и эффективности операторской деятельности	Проводить эргономическую экспертизу и аудит человеко-машинных интерфейсов и рабочих мест на соответствие психофизиологическим возможностям человека. Разрабатывать проектные решения по оптимизации информационных моделей, органов управления и параметров производственной среды. Оценивать влияние организационных факторов на надежность деятельности и психологическое благополучие персонала, разрабатывать рекомендации по их улучшению.	Знает методы инженерной психологии и психофизиологии для оценки операторской деятельности и человеко-машинных интерфейсов, факторы, влияющие на надежность оператора. Умеет проводить эргономическую экспертизу и аудит человеко-машинных интерфейсов, оценивать надежность и эффективность операторской деятельности. Имеет опыт разработки проектных решений по оптимизации человеко-машинных систем для повышения надежности, эффективности и снижения ошибочных действий оператора.

Компетенция ПК-4 «Способен управлять консультационными процессами по вопросам психологии труда, инженерной психологии и управления рисками для персонала, команд и руководителей высокотехнологичных организаций» **сформулирована на основе профессионального стандарта 03.018 «Психолог-консультант».**

Обобщенная трудовая функция В Управление деятельностью психологического консультирования населения и трудовых коллективов.

Трудовая функция В/01.7 Организация мероприятий психологического консультирования населения и трудовых коллективов.

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-4.ИПиПФОД Способен консультировать по вопросам инженерной психологии, эргономики и проектирования операторской деятельности	Организовывать и контролировать процессы консультирования руководителей и проектных команд по вопросам инженерной психологии (проектирование деятельности, когнитивная эргономика) и психологии труда (адаптация, мотивация, стресс-менеджмент). Консультировать специалистов по охране труда и HR-специалистов по вопросам оценки и управления психосоциальными рисками. Разрабатывать и внедрять программы обучения для руководителей по управлению эффективностью и благополучием персонала в условиях высоких когнитивных нагрузок.	Знает методы инженерной психологии и психофизиологии для анализа и проектирования операторской деятельности, эргономические требования к человеко-машинным интерфейсам, факторы, влияющие на надежность оператора. Умеет консультировать по вопросам эргономической оптимизации рабочих мест, проектирования интерфейсов, снижения когнитивных нагрузок и повышения надежности операторской деятельности. Имеет опыт проведения консультаций по результатам эргономической экспертизы, разработки рекомендаций по оптимизации человеко-машинных систем и операторской деятельности.

2. МЕСТОДИСЦИПЛИНЫВСТРУКТУРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине:

- знания курса «Качественные и количественные методы в психологии»;
- представление о будущей профессиональной деятельности.

3. ОБЪЕМДИСЦИПЛИНЫИВИДЫУЧЕБНОЙРАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа				Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)	Групповые консультации		
1	2	3	108	16	-	32	16	44	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы(часы)	Практические занятия(часы)		
1. Инженерная психология: психофизиология операторской деятельности и надёжность оператора	8	-	16	22	Опрос
					Защита практико-ориентированного задания. Часть 1
					Сдача решения кейса по модулю № 1
					Тестирование по модулю 1
2. Эргономика человеко-машинных интерфейсов и методы экспертизы	8	-	16	22	Опрос
					Защита практико-ориентированного задания. Часть 2.
					Сдача решения кейса по модулю № 2
					Тестирование по модулю 2

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Введение в инженерную психологию. Предмет, цели и задачи дисциплины. История развития. Место инженерной психологии в системе наук. Понятие человеко-машинной системы (ЧМС). Оператор как центральное звено ЧМС. Классификация операторской деятельности.
	2	2	Психофизиологические основы деятельности оператора. Сенсорные и перцептивные процессы: пороги чувствительности, обнаружение сигналов, помехоустойчивость. Особенности зрительного и слухового восприятия при работе с интерфейсами. Роль внимания: объем, распределение, переключение, устойчивость. Психофизиологические методы в инженерной психологии.
	3	2	Операторские ошибки: классификация и механизмы. Ошибки восприятия (пропуск сигнала, ложная тревога). Ошибки внимания (отвлечения, фиксация). Ошибки памяти (забывание последовательности действий). Сенсомоторные ошибки (неточность движений, неверное усилие). Факторы, провоцирующие ошибки.
	4	2	Когнитивная нагрузка и надежность оператора. Определение когнитивной нагрузки. Виды нагрузки (сенсорная, перцептивная, ментальная). Методы оценки когнитивной нагрузки (субъективные, поведенческие, физиологические). Влияние перегрузки и недогрузки на надежность. Модели переработки информации оператором.
2	5	2	Эргономика человеко-машинных интерфейсов. Типы интерфейсов (командные, графические, голосовые, тактильные). Принципы совместимости (пространственная, моторная, понятийная). Цветовое кодирование и его психофизиологические ограничения. Защита от дурака.
	6	2	Проектирование интерфейсов с учетом когнитивных ограничений. Ментальные модели пользователя. Принципы аффорданса. Навигация и поиск информации. Организация визуального пространства (закон Фиттса, гештальт-принципы). Стандарты юзабилити (ISO 9241).
	7	2	Стресс в операторской деятельности (техностресс). Особенности стресса, связанного с работой за интерфейсом: временные давления в диалоге, информационная перегрузка, сложность освоения, мониторинг ошибок. Отличие от организационного стресса. Диагностика состояний оператора.
	8	2	Методы эргономической экспертизы и проектирования. Цели и задачи экспертизы ЧМС. Методика эргономического аудита

			интерфейсов. Юзабилити-тестирование: планирование, проведение, анализ. Экспертные методы (эвристическая оценка по Нильсену). Анализ критических инцидентов.
--	--	--	---

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	2	Анализ операторской деятельности. Разбор схемы «человек – интерфейс – машина – среда». Идентификация сенсорных, моторных и когнитивных каналов на примере реальных профессий
	2	2	Выявление перцептивных ошибок. Кейс-метод: анализ авиационных и промышленных инцидентов, вызванных пропуском сигнала или ложной тревогой. Разбор индикаторов с низкой заметностью.
	3	2	Диагностика ошибок внимания и памяти. Разбор кейсов «потеря контекста» в сложных меню. Оценка влияния прерываний на точность действий. Методы диагностики внимания и памяти
	4	2	Сенсомоторные ошибки. Анализ эргономики органов управления: размер, форма, усилие, обратная связь. Оценка трекболов, джойстиков, сенсорных панелей.
	Практическая подготовка: занятия, направленные на подготовку индивидуального практико-ориентированного задания по экспертизе работы оператора и интерфейса.		
	5	2	Оценка когнитивной нагрузки. Часть 1. Знакомство с методиками субъективной шкалы (NASA-TLX, SWAT). Практическое упражнение: оценка нагрузки при работе с разными интерфейсами.
	6	2	Оценка когнитивной нагрузки. Часть 2. Объективные методы: анализ времени реакции, вторичные задачи. Интерпретация результатов для проектирования.
	7	2	Анализ надежности оператора. Анализ факторов, влияющих на надёжность оператора. На примере кейса выявить и классифицировать факторы, снижающие надёжность (когнитивная нагрузка, стресс). Оценить вклад каждого фактора. Разработать рекомендации по повышению надёжности за счёт изменения интерфейса.
	8	2	Экспертиза работы оператора: анализ ошибок и рекомендации по оптимизации. На основе реального кейса проводится диагностика допущенных ошибок (перцептивных, сенсомоторных), оценка когнитивной нагрузки. По итогу необходимо сформулировать не менее 3 проектных рекомендаций по изменению интерфейса или

			последовательности действия при работе с ПО. Публичная защита результатов.
2	9	2	Юзабилити-тестирование: планирование. Разработка сценария тестирования, определение задач, подбор пользователей. Создание метрик эффективности, результативности, удовлетворённости.
	10	2	Проведение юзабилити-теста (ролевая игра). Студенты выступают в ролях оператора, модератора, наблюдателя-хронометражиста. Анализ выполнения задач на макете интерфейса.
	11	2	Цветовое кодирование и его психофизиология. Практикум: оценка цветовых схем интерфейсов для людей с нарушениями цветовосприятия (симуляция). Разработка монохромных индикаторов аварий.
	12	2	Проектирование интерфейса с защитой от ошибок (fail-safe). Метод «мозгового штурма»: Разработка рекомендаций по улучшению проблемного интерфейса. Использование подтверждений, блокировок, подсказок, ограничений ввода.
	Практическая подготовка: занятия, направленные на подготовку индивидуального практико-ориентированного задания по экспертизе работы оператора и интерфейса.		
	13	2	Эргономическая экспертиза графического интерфейса. Работа в малых группах: оценка реального ПО (АСУ ТП, медицинская информационная система) по эвристикам Нильсена. Составление протокола нарушений.
	14	2	Диагностика техностресса от интерфейса. Анализ кейсов «разрушающийся пользовательский опыт» (frustrating UX). Использование опросника техностресса. Выявление причин фрустрации и когнитивного напряжения.
	15	2	Консультирование по итогам эргономической экспертизы. Студенты осваивают навык перевода результатов технического анализа интерфейса на язык, понятный заказчику (руководителю проекта, главному конструктору). На основе реального протокола эргономической экспертизы, формулируются приоритетные рекомендации.
	16	2	Комплексная оценка человеко-машинной системы и разработка проектных решений. Итоговая работа: каждой группе выдаётся описание реальной или смоделированной ЧМС с набором проблем (ошибки оператора, неэргономичный интерфейс, высокая когнитивная нагрузка, техностресс). Группа проводит экспресс-экспертизу, формулирует не менее 5 конкретных изменений в интерфейс, процедуры или тренировки оператора, представляет отчёт и защищает его перед аудиторией.

4.3.Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	4	Подготовка к практическим занятиям 1-8 – изучение рекомендованных теоретических материалов
	10	Выполнение и защита практико-ориентированного задания, часть 1.
	4	Подготовка к решению кейса № 1 – повторение материалов пройденных практических занятий 1-8 и лекции 1-8.
	4	Подготовка к тестированию по модулю 1 – повторение пройденных материалов.
2	4	Подготовка к практическим занятиям 9-16 – изучение рекомендованных теоретических материалов.
	10	Выполнение и защита практико-ориентированного задания, часть 2.
	4	Подготовка к решению кейса № 2 – повторение материалов пройденных практических занятий 9-16 и лекции 5-8.
	4	Подготовка к тестированию по модулю 2 – повторение пройденных материалов.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru>):

- Сценарий по изучению дисциплины «Инженерная психология и психофизиология операторской деятельности»;
- типовые вопросы и задания к зачету;
- рекомендуемая литература по дисциплине.

Модуль 1 «Инженерная психология: психофизиология операторской деятельности и надёжность оператора»:

- материалы для подготовки к решению кейсов и тестированию:
- теоретический материал к лекциям;
- материалы к практическим занятиям:
- методические указания по выполнению практико-ориентированного задания по курсу «Инженерная психология и психофизиология операторской деятельности»
- учебная литература по темам занятий.

Модуль 2 «Эргономика человеко-машинных интерфейсов и методы экспертизы»

- материалы для подготовки к решению кейса и тестированию:
- теоретический материал к лекциям;

- материалы к практическим занятиям:
- - методические указания по выполнению практико-ориентированного задания по курсу «Инженерная психология и психофизиология операторской деятельности»
- Учебная литература по темам занятий.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Психология труда, инженерная психология и эргономика: учебник для вузов / под редакцией Е.А. Климова, О.Г. Носковой, Г.Н. Солнцевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 661 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15490-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/589111> (дата обращения: 22.04.2026).
2. Инженерная психология и эргономика: учебник для вузов / под редакцией Е.А. Климова, О.Г. Носковой, Г.Н. Солнцевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 245 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16235-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/585241> (дата обращения: 22.04.2026).
3. Яковлев Б.П. Физиология высшей нервной деятельности и психофизиология: учебник для вузов / Б.П. Яковлев, О.Г. Литовченко. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 512 с. – ISBN 978-5-507-52438-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/488942> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Ковалева А.В. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: учебник для академического бакалавриата / А.В. Ковалева. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 168 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-5123-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/557741> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Циркин В.И. Нейрофизиология: физиология памяти: учебник для вузов / В.И. Циркин, С.И. Трухина, А.Н. Трухин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 407 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12589-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/518827> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Соколова Л.В. Психофизиология. Развитие учения о мозге и поведении: учебник для вузов / Л.В. Соколова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 210 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08318-7. – Текст: электронный // 9 Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/562910> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Циркин В.И. Нейрофизиология: основы психофизиологии: учебник для вузов / В.И. Циркин, С.И. Трухина, А.Н. Трухин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 576 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-20180-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/557696> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Нормативная литература

1. «Федеральный закон об образовании в Российской Федерации» от 29.10.2012 №373-ФЗ.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 37.04.01 «Психология» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ России от 29 июля 2020г. № 841.

Периодические издания

1. ПСИХОЛОГИЯ. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ: научный журнал / ФГАОУ ВО ЮжноУральский государственный университет (национальный исследовательский университет). – Челябинск, 2008 –. – URL: <https://jpps.susu.ru/jpps/ru> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: свободный. – ISSN 2686-7281 (Print); 2686-729X (Online).
2. РОССИЙСКИЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ИМЕНИ И.М. СЕЧЕНОВА = Neuroscience Translations = Neuroscience and Behavioral Physiology. – Санкт-Петербург: РАН, 1917 –. – URL: <https://rusjphysiol.org/index.php/rusjphysiol> (дата обращения: 19.08.2025). – Режим доступа: свободный.
3. ВЕСТНИК ПСИХОФИЗИОЛОГИИ: Международный научный журнал / ВЕСТНИК Научно-практический центр «Психосоматическая нормализация» – Санкт-Петербург, 2012 –. – URL: <http://psyphysjorn.ru>. – Режим доступа: свободный.
4. Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика / Костромской государственный университет. – Кострома, 2006 –. – URL: <https://vestnik-pip.kosgoss.ru> (дата обращения: 28.03.2026). — Режим доступа: свободный.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Российское образование: федеральный портал. – Москва, [б. г.]. – URL: <http://www.edu.ru> (дата обращения: 06.05.2026). – Режим доступа: свободный.
2. Znaniy.com: Электронно-библиотечная система: [сайт]. – Москва, 2011. – URL: <https://new.znaniy.com> (дата обращения: 06.05.2026). – Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.
3. ЭБС Юрайт: образовательная платформа. – Москва, 2013 – URL: <https://urait.ru> (дата обращения: 06.05.2026). – Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.
4. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека: [сайт]. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 06.05.2026). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
5. Электронно-библиотечная система Лань: [сайт]. – Санкт-Петербург, 2011–. URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 06.05.2026). – Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.
6. Psychologos.ru = Психологос: [сайт] / Н.И. Козлов. – URL: <https://www.psychologos.ru> (дата обращения: 06.05.2026). – Режим доступа: свободный.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В данной дисциплине используется смешанное обучение.

Применяется расширенная виртуальная модель обучения, предполагающая обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях и самостоятельное выполнение индивидуальных заданий с проверкой, обсуждением, доработкой и подведением итогов как на очных учебных занятиях, так с использованием онлайн-ресурсов и сервисов.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: сервис электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, сервисы видеоконференцсвязи.

В сервисе обратной связи ОРИОКС «Домашние задания» обучающиеся выкладывают на проверку выполненные индивидуальные задания, а также могут задать уточняющие вопросы преподавателю.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются внутренние электронные ресурсы (<http://orioks.miet.ru>).

Тестирование проводится в ОРИОКС и MOODLe.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование	Операционная система WINDOWS, Microsoft Office, браузер (Firefox, Google Chrome)
Учебная аудитория	Доска	Не требуется
Помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс библиотеки)	17 компьютеров, объединенных в сеть, с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система WINDOWS, Microsoft Office, браузер (Firefox, Google Chrome) Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции **ПК-2.ИПиПФОД** Способен применять методы инженерной психологии и психофизиологии для экспертизы человеко-машинных систем с целью повышения надежности и эффективности операторской деятельности.

ФОС по подкомпетенции **ПК-4.ИПиПФОД** Способен консультировать по вопросам инженерной психологии, эргономики и проектирования операторской деятельности.

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Студентам, изучающим дисциплину «Инженерная психология и психофизиология операторской деятельности», для успешного освоения необходимо посещать лекционные и практические занятия (в случае пропуска занятия по уважительной причине – самостоятельно изучить материал и выполнить пропущенную работу в установленный преподавателем срок), выполнять все задания для самостоятельной работы и успешно пройти все контрольные мероприятия.

Условием качественного освоения материала является активная работа на лекциях. Лекции по инженерной психологии носят проблемно-ориентированный характер и предполагают не только фиксацию материала, но и осмысление, постановку вопросов, включение в обсуждение ключевых понятий и моделей: человеко-машинная система, операторские ошибки, когнитивная нагрузка, эргономические принципы проектирования, техностресс. При конспектировании лекций рекомендуется вести записи в отдельной тетради, оставляя поля для заметок и вопросов, фиксировать тему, план лекции и рекомендуемую литературу, дословно записывать определения ключевых понятий и классификации, а основные положения и выводы формулировать своими словами. Эффективность работы повышается при предварительной подготовке – ознакомлении с темой предстоящей лекции по основной литературе и формулировании вопросов к лектору. Особое внимание следует уделять прикладным аспектам: как теоретические модели, такие как закон Фиттса или гештальт-принципы, применяются при проектировании реальных интерфейсов.

Практические занятия направлены на формирование навыков эргономической экспертизы, диагностики операторских ошибок и проектирования интерфейсов. При анализе операторской деятельности и разборе кейсов ошибок (занятия 1-4) студентам необходимо перед занятием изучить теоретический материал по классификации операторских ошибок – ошибок восприятия, внимания, памяти и сенсомоторных ошибок, – а в ходе занятия участвовать в групповом анализе реальных инцидентов, идентифицировать тип ошибки и ее эргономические причины, такие как незаметный индикатор, неудобный орган управления или сложная навигация, и по итогам

формулировать проектные рекомендации по изменению интерфейса для предотвращения аналогичных ошибок.

При освоении темы оценки когнитивной нагрузки (занятия 5-6) студентам следует предварительно ознакомиться со шкалами NASA-TLX и SWAT, в ходе занятия выполнить упражнения по оценке нагрузки при работе с разными интерфейсами, заполнить опросники, а по итогам интерпретировать полученные профили нагрузки с точки зрения оптимизации интерфейса – определить, какие элементы интерфейса создают ментальный спрос, временную нагрузку или требуют избыточных усилий.

На занятиях по анализу надежности оператора и эргономических факторов (занятия 7-8) студенты на примере кейса выявляют эргономические факторы, снижающие надежность – когнитивную нагрузку от интерфейса, стресс от сложного диалога, несоответствие органов управления задачам оператора, – и разрабатывают не менее трех проектных рекомендаций по изменению интерфейса. Важно, что рекомендации касаются именно интерфейса, а не режима работы, мотивации или обучения персонала – эти вопросы относятся к компетенции других дисциплин.

В ходе юзабилити-тестирования и эргономической экспертизы (занятия 9-13) студенты изучают эвристики Нильсена, стандарты ISO 9241 и принципы цветового кодирования, затем в ролевой игре выполняют функции оператора, модератора и наблюдателя, проводят оценку реального программного обеспечения по эвристикам, разрабатывают цветовые схемы с учетом нарушений цветовосприятия, а по итогам оформляют протокол нарушений и рекомендации по доработке интерфейса.

На занятиях по диагностике техностресса и консультированию (занятия 14-15) студенты предварительно знакомятся с феноменом техностресса и его отличием от организационного стресса, в ходе занятия анализируют кейсы «разрушающегося пользовательского опыта», выявляют причины фрустрации и когнитивного напряжения, а по итогам готовят консультационное заключение для заказчика – руководителя проекта или главного конструктора – с приоритетными рекомендациями по изменению интерфейса, переведенными на язык, понятный неспециалисту в области психологии.

Итоговое занятие по комплексной оценке человеко-машинной системы (занятие 16) требует от студентов повторения материала всех предыдущих тем. В ходе занятия каждая группа проводит экспресс-экспертизу кейса человеко-машинной системы, выявляет эргономические проблемы и формулирует не менее пяти конкретных изменений в интерфейс, после чего представляет отчет и защищает его перед аудиторией.

При выполнении групповых и индивидуальных заданий студенты могут обращаться за консультацией к преподавателю для уточнения требований, выбора методологии, подбора литературы или обсуждения промежуточных результатов. На практических занятиях важно внимательно слушать выступающих товарищей, фиксировать новые мысли и факты, замечать неточности, активно участвовать в дискуссиях и аргументированно высказывать собственную позицию. На занятии разрешается пользоваться конспектами первоисточников и планом-конспектом, подготовленным по вопросам плана.

В процессе подготовки доклада-презентации или защиты практико-ориентированного задания студентам рекомендуется использовать презентации, оформленные с учетом следующих требований: не перегружать слайды текстом, использовать иллюстративные материалы (схемы человеко-машинного взаимодействия, скриншоты интерфейсов, графики результатов юзабилити-тестирования), обеспечивать

читаемость подписей и обозначений. Количество слайдов должно соответствовать регламенту выступления. В презентации обязательно отражаются тема, актуальность (почему важно улучшить данный интерфейс), цели и задачи, методология (какие методы экспертизы применялись), основные результаты (выявленные эргономические проблемы), выводы и практические рекомендации по изменению интерфейса. При защите практико-ориентированного задания особое внимание уделяется обоснованности проектных рекомендаций — каждая рекомендация должна опираться на психофизиологический или эргономический принцип, например, «увеличить контрастность индикатора в соответствии с порогами зрительного восприятия» или «перегруппировать элементы управления по принципу пространственной совместимости».

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине «Инженерная психология и психофизиология операторской деятельности» используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре и сдача зачета (в сумме 100 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru>.

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение всего семестра.

Баллы за посещаемость и выполнение, и сдачу текущих заданий первый раз выставляются на 8-й неделе и затем корректируются на 16-й и 17-й неделях в соответствии с порядком начисления баллов по дисциплине.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент Института ЭУП,
кандидат психологических наук

 /О.В. Нестерова /

Преподаватель Института ЭУП

 /И.А. Фёдоров /

Рабочая программа дисциплины «Инженерная психология и психофизиология операторской деятельности» по направлению подготовки 37.04.01 «Психология», направленности (профилю) «Инженерная психология (психология труда) в высокотехнологичных отраслях» разработана в Институте ЭУП и утверждена на общем собрании Института «18» мая 2026 года, протокол № 8.

Директор Института ЭУП

 /Е.А. Горчакова/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества.

Начальник АНОК

 /И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ.

/Директор библиотеки

 /Т.П. Филиппова/