

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Горбунов Алексей Александрович
Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе
Дата подписания: 11.08.2025 12:27:54
Уникальный программный ключ:
286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ И ЭРГОНОМИКА

**Специалитет по специальности
37.05.02 Психология служебной деятельности
специализация «Морально-психологическое обеспечение служебной
деятельности»**

Санкт-Петербург

1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний по инженерной психологии и эргономике, включающей принципы, подходы и теоретические концепции, знание нормативных документов и методических руководств по организации инженерно-психологического и эргономического исследования и проектирования, методы исследования и решения научно-практических задач в инженерной психологии и эргономике, а также создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; проводить оценку профессиональной пригодности и психологической готовности специалистов к профессиональной деятельности в особых условиях и для выполнения специальных задач, в том числе проводить оценку морально-психологических качеств личного состава МЧС России; проводить анализ воинской, служебной дисциплины и дисциплины труда.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Компетенция	Содержание
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ПК-1	Способен проводить оценку профессиональной пригодности и психологической готовности специалистов к профессиональной деятельности в особых условиях и для выполнения специальных задач, в том числе проводить оценку морально-психологических качеств личного состава МЧС России, анализ воинской, служебной дисциплины и дисциплины труда.

Задачи дисциплины:

Задачи изучения дисциплины состоят в том, чтобы обеспечить овладение:

- методами оценки профессиональной пригодности и психологической готовности специалистов к профессиональной деятельности в особых условиях и для выполнения специальных задач;
- способами проведения оценки морально-психологических качеств личного состава МЧС России, анализа воинской, служебной дисциплины и дисциплины труда;
- методами анализа профессиональной деятельности оператора, человека во взаимодействии с техникой;
- формированием алгоритма выполнения инженерно-психологического и эргономического исследования и проектирования;

- способами и технологиями анализа, оценки и описания структуры деятельности специалиста в системе «человек-машина»;
- методами разработки программ анализа и оценки психологических качеств оператора и условий профессиональной деятельности;
- выстраиванием индивидуальной траектории профессионального развития оператора с учётом накопленного опыта и личностных качеств, динамично изменяющихся требований рынка труда;
- методами организации и осуществления профессионального отбора на вакансии специалистов, осуществляющих службу (военная, гражданская и др.) в системе «человек-машина» в экстремальных условиях и условиях ЧС.

2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ИДКУК-8.1. Знать: основы безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает: - основные принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации; –основные понятия инженерной психологии и эргономики; –методы анализа профессиональной деятельности в инженерной психологии и инженерно-психологические концепции деятельности; –ошибка человека; возрастание риска катастроф и аварий в человеко-машинных системах; психологическая концепция «ошибки», классификации ошибок; –психологическая характеристика группового действия (пространственная координация, синхронизация, единство смысла, динамика отношений); типы совместной трудовой деятельности; –психология формирования команд; совместимость, сплоченность, социально-психологический климат в трудовом коллективе и эффективность совместного труда; методы их диагностики, способы оптимизации; –типы лидерства в трудовых коллективах; противоречия и конфликты в труде (внутриличностные, ролевые, конфликты личности и группы, межличностные и межгрупповые); модель развития конфликта;

	–психология профессионала;
ИДК _{УК-8.2} . Уметь: создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Умеет: – создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; – оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; – анализировать факторы вредного влияния на условия жизнедеятельности и сохранение природной среды, также устойчивого развития общества. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;
ИДК _{УК-8.3} . Владеть: навыками создания безопасных условий труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты при воздействии вредных и опасных производственных факторов, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Владеет: – навыками создания безопасных условий труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты при воздействии вредных и опасных производственных факторов, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; – навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; – навыками создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывать первую помощь, описывать способы участия в восстановительных мероприятиях; – способностью определять уровень чрезвычайных ситуаций; определяет методы, способы и средства защиты населения необходимые в конкретной чрезвычайной ситуации.
ИДК _{ПК-1.1} . Знать принципы составления профессиограмм, основной методический аппарат профессионально-психологического отбора с учетом характеристик деятельности в особых условиях и для выполнения специальных задач и принципы составления	Знает: - базовые понятия психологии труда и инженерной психологии; труд, профессия, специальность, трудовой пост в организации и его компоненты (объект, предмет, продукт труда, средства, условия труда,

заключений по результатам обследования	производственная среда); типологию продуктов труда; классификацию средств труда; – теоретические и прикладные аспекты проблемы организации комфортной среды проживания лиц разных возрастов и социальных групп; – методы анализа профессиональной деятельности в инженерной психологии и инженерно-психологические концепции деятельности; - психологию профессионала, специфику предмета труда и безопасность эргатических систем; - личностные особенности специалиста; эмоциональность, мотивация, темперамент и индивидуальный стиль деятельности; - понятие «профессиональная устойчивость» личности и ее оценка; - объектные и субъектные причины несчастных случаев и аварий; опасные профессии; - виды профессионального риска; поведение оператора в опасной ситуации; - психологические способы профилактики профессиональных ошибок, производственного травматизма и аварийности; –методику построения модели трудового действия; –информационная и психологическая безопасность в труде; безопасность труда в условиях информационной перегрузки; методы психологической помощи работнику после психической травмы; –специфические особенности и оценка в эргономическом проектировании; - принципы составления профессиограмм, основной методический аппарат профессионально-психологического отбора с учетом характеристик деятельности в особых условиях и для выполнения специальных задач и принципы составления заключений по результатам обследования.
---	---

ИДК _{ПК} 1.2. Уметь осуществлять планирование, проведение и анализ профессиональной направленности, профессионально-важных качеств и компетенций специалистов к профессиональной деятельности в особых условиях и для выполнения специальных задач	Умеет: - оценивать риски и факторы социальной и психологической напряженности; проводить анализ служебной дисциплины и дисциплины труда, выявлять актуальные психологические ресурсы, необходимые для эффективного выполнения служебно-боевых задач; - осуществлять планирование, проведение и анализ профессиональной направленности, профессионально-важных качеств и компетенций специалистов к профессиональной деятельности в особых условиях и для выполнения специальных задач.
ИДК _{ПК} -1.3. Уметь: изучать социально-психологические процессы в группах специалистов, сформированных к профессиональной деятельности в особых условиях и для выполнения специальных задач; проводить анализ воинской, служебной дисциплины и дисциплины труда	Умеет: - изучать социально-психологические процессы в группах специалистов, сформированных к профессиональной деятельности в особых условиях и для выполнения специальных задач;
ИДК _{ПК} -1.4. Уметь: проводить индивидуальное и групповое консультирование по результатам оценки морально-психологических качеств личного состава МЧС России, анализа воинской, служебной дисциплины и дисциплины труда.	Умеет: - проводить индивидуальное и групповое консультирование по результатам оценки морально-психологических качеств личного состава МЧС России; - проводить анализ воинской, служебной дисциплины и дисциплины труда

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 37.05.02 Психология служебной деятельности, специализации «Морально-психологическое обеспечение служебной деятельности».

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	з.е.	час.	по семестрам
			8

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	з.е.	час.	по семестрам
			8
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа, в том числе:		56	56
Аудиторные занятия		54	54
Лекции (Л)		18	18
Практические занятия (ПЗ)		36	36
Семинарские занятия (СЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Консультации перед экзаменом		2	2
Самостоятельная работа (СРС)		52	52
в том числе:			
курсовая работа (проект)			
Зачет			
Зачет с оценкой			
Экзамен		36	36

4.2. Тематический план, структурированный по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий			Консультация	Контроль	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические/ Семинарские занятия	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основные понятия и содержание курса.	18	4	6				8
2	Методы анализа профессиональной деятельности в инженерной психологии и инженерно-психологические концепции деятельности.	16	2	6				8
3	Психология труда оператора, инженерно-психологическое исследование.	16	2	6				8
4	Принятие решений в операторском труде, команда и совместная трудовая деятельность.	18	4	6				8
5	Психология профессионала, специфика предмета труда и безопасность эргатических систем.	14	2	4				8

6	Инженерно-психологическое и эргономическое проектирование эргатических систем.	12	2	4				6
7	Специфические особенности и оценка в эргономическом проектировании.	12	2	4				6
	Консультация	2				2		
	Экзамен	36					36	
	Итого	144	18	36			36	52

4.3 Содержание дисциплины:

Тема 1. Основные понятия и содержание курса.

Лекция. Инженерная психология и эргономика как научно-практические дисциплины, их предмет и задачи. Эргономика как комплексная междисциплинарная наука о труде. Смежные области психологического знания о труде и трудящихся: организационная психология, психология управления; психология спорта; транспортная психология; авиакосмическая психология, военная психология, экономическая психология, психология торговли. Базовые понятия психологии труда и инженерной психологии. Труд, профессия, специальность, трудовой пост в организации и его компоненты (объект, предмет, продукт труда, средства, условия труда, производственная среда); типология продуктов труда; классификация средств труда. Эргатическая система и эргатические функции. Эргатическая система и эргатические функции; эволюция эргатических функций в истории цивилизации; тенденции изменения мира профессий в постиндустриальном обществе; человеческие факторы в эргатических системах. Субъект труда; уровни исследования субъекта труда; внутренние условия субъекта труда; психологические признаки сознания субъекта труда; «оператор» как субъект труда в сложных технических системах; индивидуальный и коллективный субъект профессиональной деятельности.

Практическое занятие. Обсудить: Эргономика как комплексная междисциплинарная наука о труде. Смежные области психологического знания о труде и трудящихся: организационная психология, психология управления; психология спорта; транспортная психология; авиакосмическая психология, военная психология, экономическая психология, психология торговли. Базовые понятия психологии труда и инженерной психологии. Труд, профессия, специальность, трудовой пост в организации и его компоненты (объект, предмет, продукт труда, средства, условия труда, производственная среда); типология продуктов труда; классификация средств труда.

Самостоятельная работа. Изучить: Эргатическая система и эргатические функции. Эргатическая система и эргатические функции; эволюция эргатических функций в истории цивилизации; тенденции изменения мира профессий в постиндустриальном обществе; человеческие факторы в

эргатических системах. Субъект труда; уровни исследования субъекта труда; внутренние условия субъекта труда; психологические признаки сознания субъекта труда; «оператор» как субъект труда в сложных технических системах; индивидуальный и коллективный субъект профессиональной деятельности.

Рекомендуемая литература.

Основная литература: [1-2]

Дополнительная литература: [1-3]

Тема 2. Методы анализа профессиональной деятельности в инженерной психологии и инженерно-психологические концепции деятельности.

Лекция. Методы построения теории в психологии труда и инженерной психологии. Метод моделирования и его разновидности. Эмпирико-познавательные методы. Методы диагностики. Методы анализа и интерпретации эмпирических данных. Методы реконструкции рабочего пространства, органов управления и средств индикации, режима труда и отдыха, способов планирования труда, нормирования и контроля. Инженерно-психологический (ИП) анализ труда в технически сложных и опасных профессиях. Ошибка человека. Инженерно-психологические концепции структуры профессионального действия. Три аспекта анализа трудового действия (эмоциональный, когнитивный, исполнительный). Модели трудового действия в инженерной психологии (имитационные; информационные; информационно-процессуальные; корреляционные модели). Методика построения модели трудового действия. Гилбреты и терблиги (основные движения в рабочих операциях). Системо-технический подход к анализу и проектированию деятельности оператора в автоматизированных системах управления. Задача согласования характеристик человека и машины. Факторно-процессные концепции деятельности: этапная концепция (В.П. Зинченко, Б.Ф. Ломов), алгоритмическая концепция (Г.М. Зараковский), информационный подход и микроструктурный анализ (В.П. Зинченко). Концепция внешних и внутренних средств деятельности оператора (В.П. Зинченко). Возможности и ограничения концепций в практике проектирования автоматизированных систем.

Практическое занятие. Обсудить: Методы реконструкции рабочего пространства, органов управления и средств индикации, режима труда и отдыха, способов планирования труда, нормирования и контроля. Инженерно-психологический (ИП) анализ труда в технически сложных и опасных профессиях. Ошибка человека. Задача согласования характеристик человека и машины. Факторно-процессные концепции деятельности: этапная концепция (В.П. Зинченко, Б.Ф. Ломов), алгоритмическая концепция (Г.М. Зараковский), информационный подход и микроструктурный анализ (В.П. Зинченко).

Самостоятельная работа. Изучить: Инженерно-психологические концепции структуры профессионального действия. Три аспекта анализа трудового действия (эмоциональный, когнитивный, исполнительный). Модели трудового действия в инженерной психологии (имитационные; информационные;

информационно-процессуальные; корреляционные модели). Методика построения модели трудового действия. Гилбреты и терблиги (основные движения в рабочих операциях). Системо-технический подход к анализу и проектированию деятельности оператора в автоматизированных системах управления.

Рекомендуемая литература.

Основная литература: [1-2]

Дополнительная литература: [1-3]

Тема 3. Психология труда оператора, инженерно-психологическое исследование.

Лекция. Профессиональная задача, таксономия задач в труде операторов сложных технических систем. Сложность и трудность операторских задач. Ошибка человека. Возрастание риска катастроф и аварий в человеко-машинных системах. Психологическая концепция «ошибки», классификации ошибок. Ошибка и опыт. Профессиональный опыт субъекта операторского труда. Операционально-смысловые структуры опыта. Продольные и поперечные структуры профессионального опыта. Профессиональное действие и структуры опыта (метод клайк-анализа). Бланковый метод изучения функциональных единиц опыта. Временной анализ трудового процесса оператора. Субъект и время. Срок, скорость, ритм действий и местоположение субъекта. Структуры опыта как модели временных объектов. Временные операции: упорядочивание, синхронизация, выделение сферы настоящего, прошлого и будущего, временные синтезы. Подготовка, разбор, исполнение процесса. Тайм-менеджмент профессионала: организация и обучение. Инженерно-психологическое исследование когнитивных и сенсомоторных процессов операторского труда в сложных технических системах. Реальное физическое пространство и его восприятие профессионалом. Визуальное (сенсомоторное) рабочее пространство. Концепции восприятия в профессиональной деятельности. Оперативные единицы восприятия. Оперативный образ ситуации, информационная и концептуальная модель управляемой ситуации. Перцептивный мир специалиста и его своеобразие в разных операторских профессиях. Трудовое действие и память. Индивидуальный опыт человека и память. Методики оценки оперативной памяти персонала эргатической системы. Двигательное (сенсомоторное) действие оператора в структуре профессионального опыта. Схемы действия в организации двигательного опыта. Циклические и одиночные действия. Пространственно-временные структуры профессионального опыта.

Практическое занятие. Обсуждение: Возрастание риска катастроф и аварий в человеко-машинных системах. Психологическая концепция «ошибки», классификации ошибок. Ошибка и опыт. Профессиональный опыт субъекта операторского труда. Операционально-смысловые структуры опыта. Продольные и поперечные структуры профессионального опыта. Профессиональное действие и структуры опыта (метод клайк-анализа).

Бланковый метод изучения функциональных единиц опыта. Временной анализ трудового процесса оператора. Концепции восприятия в профессиональной деятельности. Оперативные единицы восприятия. Оперативный образ ситуации, информационная и концептуальная модель управляемой ситуации. Перцептивный мир специалиста и его своеобразие в разных операторских профессиях. Трудовое действие и память. Индивидуальный опыт человека и память. Методики оценки оперативной памяти персонала эргатической системы.

Методы и методики оценки профессиональной пригодности и психологической готовности специалистов к профессиональной деятельности в особых условиях и для выполнения специальных задач.

Самостоятельная работа. Изучить: Субъект и время. Срок, скорость, ритм действий и местоположение субъекта. Структуры опыта как модели временных объектов. Временные операции: упорядочивание, синхронизация, выделение сферы настоящего, прошлого и будущего, временные синтезы. Подготовка, разбор, исполнение процесса. Тайм-менеджмент профессионала: организация и обучение. Инженерно-психологическое исследование когнитивных и сенсомоторных процессов операторского труда в сложных технических системах. Реальное физическое пространство и его восприятие профессионалом. Визуальное (сенсомоторное) рабочее пространство.

Рекомендуемая литература.

Основная литература: [1-2]

Дополнительная литература: [1-3]

Тема 4. Принятие решений в операторском труде, команда и совместная трудовая деятельность.

Лекция. Мышление оператора. Составление характеристики мышления оператора через интерпретацию выполняемых им профессиональных задач. Принятие решений в операторских профессиях: исследование, моделирование, оценка, обучение принятию решений. Гибкость мышления оператора, ее оценка. Практическое мышление в труде оператора. Методика биполярных шкал в изучении операторских профессий. Теоретические основы психологического изучения совместной трудовой деятельности (группы, бригады, команды, коллективы). Психологическая характеристика группового действия (пространственная координация, синхронизация, единство смысла, динамика отношений). Типы совместной трудовой деятельности. Моделирование групповой деятельности операторских команд (динамическая и имитационная модели). Психология формирования команд. Совместимость, сплоченность, социально-психологический климат в трудовом коллективе и эффективность совместного труда; методы их диагностики, способы оптимизации. Социальная среда группы и индивида. Профессиональное общение в рабочей команде. Коммуникативная компетентность, её диагностика и развитие. Типы лидерства в трудовых коллективах. Противоречия и конфликты в труде (внутриличностные, ролевые, конфликты личности и

группы, межличностные и межгрупповые). Модель развития конфликта как процесса. Функциональные и дисфункциональные конфликты. Специфика конфликтов в разнотипных профессиях. Индивидуальные стили поведения в конфликтной (проблемной) профессиональной ситуации. Методы диагностики и способы управления конфликтами.

Практическое занятие. Обсудить: Принятие решений в операторских профессиях: исследование, моделирование, оценка, обучение принятию решений. Гибкость мышления оператора, ее оценка. Практическое мышление в труде оператора. Методика биполярных шкал в изучении операторских профессий.

Самостоятельная работа. Изучить: Теоретические основы психологического изучения совместной трудовой деятельности (группы, бригады, команды, коллективы). Психологическая характеристика группового действия (пространственная координация, синхронизация, единство смысла, динамика отношений). Типы совместной трудовой деятельности. Моделирование групповой деятельности операторских команд (динамическая и имитационная модели). Психология формирования команд. Совместимость, сплоченность, социально-психологический климат в трудовом коллективе и эффективность совместного труда; методы их диагностики, способы оптимизации. Социальная среда группы и индивида.

Рекомендуемая литература.

Основная литература: [1-2]

Дополнительная литература: [1-3]

Тема 5. Психология профессионала, специфика предмета труда и безопасность эргатических систем.

Лекция. Личностные особенности специалиста. Эмоциональность, мотивация, темперамент и индивидуальный стиль деятельности. Эмоции в операторском труде. Профессиональная устойчивость личности и ее оценка. Эмоциональные дифференциации в перцептивном мире и в когнитивной карте. Ожидания, мотивы, потребности, и ценностные ориентации, типичные для представителей операторского труда. Причины отказа работников от задания в сложных и опасных профессиях. Тревожность, страх, профессиональные неврозы. Информационная и психологическая безопасность в труде. Безопасность труда в условиях информационной перегрузки. Методы психологической помощи работнику после психической травмы. Психологические аспекты в изучении и профилактике происшествий. Объектные и субъектные причины несчастных случаев и аварий. Опасные профессии. Виды профессионального риска. Поведение оператора в опасной ситуации. Мотивация в сложных и опасных профессиях. Опасные индивидуально-личностные качества. Склонность к риску, ее виды и методы диагностики. Практика расследования происшествий: вина и ответственность. Переживания субъекта труда в ходе расследования происшествий. Методы психологического анализа происшествий. Психологические способы профилактики профессиональных ошибок,

производственного травматизма и аварийности.

Практическое занятие. Обсудить: Эмоциональность, мотивация, темперамент и индивидуальный стиль деятельности. Эмоции в операторском труде. Профессиональная устойчивость личности и ее оценка. Эмоциональные дифференциации в перцептивном мире и в когнитивной карте. Ожидания, мотивы, потребности, и ценностные ориентации, типичные для представителей операторского труда. Причины отказа работников от задания в сложных и опасных профессиях. Тревожность, страх, профессиональные неврозы.

Методы и методики оценки морально-психологических качеств личного состава МЧС России; анализ воинской, служебной дисциплины и дисциплины труда.

Самостоятельная работа. Изучить: Информационная и психологическая безопасность в труде. Безопасность труда в условиях информационной перегрузки. Методы психологической помощи работнику после психической травмы. Психологические аспекты в изучении и профилактике происшествий. Объектные и субъектные причины несчастных случаев и аварий. Опасные профессии. Виды профессионального риска. Поведение оператора в опасной ситуации. Мотивация в сложных и опасных профессиях.

Рекомендуемая литература.

Основная литература: [1-2]

Дополнительная литература: [1-3]

Тема 6. Инженерно-психологическое и эргономическое проектирование эргатических систем.

Лекция. Системотехнические характеристики эргатической системы. Характеристики и показатели предмета исследования и объекта воздействия в инженерной психологии. Системотехнические характеристики эргатической системы (с точки зрения их целевого назначения): эффективность, надежность, оптимальность, готовность, устойчивость и их соотношение. Характеристики и показатели деятельности человека в эргатических системах (с точки зрения инженерного психолога): физиологические, психофизиологические, психологические, социально-психологические; интегральные, комплексные, групповые, единичные, частные. Характеристики и показатели качества эргатических систем (с точки зрения операторов): эргономичность, управляемость, обслуживаемость, освояемость, обитаемость. Специфика работ психолога (эргономиста) на разных этапах проектирования эргатических систем: моделирование, расчеты, оценка, макеты. Проблема распределения функций между человеком и машиной. Математическое моделирование деятельности. Прогнозирование численности персонала системы «человек-машина» (СЧМ). ИП и эргономическое проектирование, оценка и рационализация трудовой нагрузки. Планирование труда и отдыха персонала. Учет факторов среды. Инженерно-психологическое и эргономическое проектирование рабочего пространства. Понятие «Рабочее место». Классификация рабочих мест. Характеристика (аттестация) рабочих мест в эргатической системе. Проектирование жизненного пространства: цех

(интерьер), предприятие, окружающая его территория. Пространственная организация, расчет параметров и планировка рабочих мест. Антропометрические и функциональные характеристики. Психологический подход к организации профессиональной предметно-пространственной среды. Базы отсчета при конструировании пространственных параметров рабочих мест и рабочей мебели. Эргономические параметры обслуживания рабочих мест.

Практическое занятие. Обсудить: Системотехнические характеристики эргатической системы (с точки зрения их целевого назначения): эффективность, надежность, оптимальность, готовность, устойчивость и их соотношение. Характеристики и показатели деятельности человека в эргатических системах (с точки зрения инженерного психолога): физиологические, психофизиологические, психологические, социально-психологические; интегральные, комплексные, групповые, единичные, частные. Характеристики и показатели качества эргатических систем (с точки зрения операторов): эргономичность, управляемость, обслуживаемость, осваиваемость, обитаемость.

Самостоятельная работа. Изучить: Специфика работ психолога (эргономиста) на разных этапах проектирования эргатических систем: моделирование, расчеты, оценка, макеты. Проблема распределения функций между человеком и машиной. Математическое моделирование деятельности. Прогнозирование численности персонала системы «человек-машина» (СЧМ). ИП и эргономическое проектирование, оценка и рационализация трудовой нагрузки. Планирование труда и отдыха персонала. Учет факторов среды.

Рекомендуемая литература.

Основная литература: [1-2]

Дополнительная литература: [1-3]

Тема 7. Специфические особенности и оценка в эргономическом проектировании.

Лекция. ИП и эргономическое проектирование и оценка ручного инструмента, спецснаряжения и рабочей одежды, органов управления в СЧМ. Физиологические, биомеханические и психологические критерии оптимизации параметров ручного инструмента и механизмов. Органы управления в СЧМ, их выбор, классификация, пространственное размещение (по критериям частоты использования, досягаемости). Эргодизайн рабочей одежды и снаряжения. Эргономика для инвалидов и пожилых людей: проектирование доступного предметно-пространственного окружения. Инженерно-психологическое и эргономическое проектирование и оценка информационной среды в эргатических системах. Средства отображения информации (СОИ)), их разновидности и критерии оценки (пространственное расположение на рабочем месте, видимость, читаемость показателей). Проблема кодирования информации. Особенности проектирования и оценки индивидуальных и коллективных средств отображения информации. Проблема соответствия информационной и образно-концептуальной моделей в проектировании и оценке СОИ. Модификация, модернизация, перестройка систем.

Автоматизация. Компьютеризация в различных видах труда. Интеллектуальный интерфейс. ИП и эргономика в проектировании, оценке и совершенствовании информационных и компьютерных средств и технологий. Когнитивная эргономика и юзабилити-инженерия. Эргономическая оценка эргатических систем. Оценка результатов труда и трудового процесса. Удовлетворенность работников трудом, условиями, оборудованием, отношениями между людьми и пр. «Функциональный комфорт» и его оценка. Оценка надежности эргатической системы. Оценка качества промышленной продукции, товаров и услуг. Порядок и методика проведения эргономической экспертизы. Эргономические аспекты стандартизации.

Практическое занятие. Обсудить: Инженерно-психологическое и эргономическое проектирование и оценка информационной среды в эргатических системах. Средства отображения информации (СОИ)), их разновидности и критерии оценки (пространственное расположение на рабочем месте, видимость, читаемость показателей). Проблема кодирования информации. Особенности проектирования и оценки индивидуальных и коллективных средств отображения информации. Проблема соответствия информационной и образно-концептуальной моделей в проектировании и оценке СОИ.

Самостоятельная работа. Изучить: Физиологические, биомеханические и психологические критерии оптимизации параметров ручного инструмента и механизмов. Органы управления в СЧМ, их выбор, классификация, пространственное размещение (по критериям частоты использования, досягаемости). Эргодизайн рабочей одежды и снаряжения. Эргономика для инвалидов и пожилых людей: проектирование доступного предметно-пространственного окружения.

Рекомендуемая литература.

Основная литература: [1-2]

Дополнительная литература: [1-3]

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При реализации программы дисциплины используются лекционные и практические занятия.

Общими целями занятий являются:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработка при решении поставленных задач профессионально значимых качеств: самостоятельности, ответственности, точности, творческой инициативы.

Целями лекции являются:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине,

акцентируя внимание на наиболее сложных вопросах;

– стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

В ходе практического занятия обеспечивается процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические навыки и умения. Цель практического занятия: углубить и закрепить знания, полученные на лекции, формирование навыков использования знаний для решения практических задач; выполнение тестовых заданий по проверке полученных знаний и умений.

Консультация перед экзаменом направлена на решение ряда вопросов, которые могли вызвать сложности в процессе самостоятельной подготовки обучающихся.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим занятиям.

6. Оценочные материалы по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, проводится в соответствии с содержанием дисциплины по видам занятий в форме опроса, обсуждения, докладов.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине проводится в форме экзамена.

6.1. Примерные оценочные материалы:

6.1.1. Текущего контроля

Типовые вопросы для опроса и обсуждения:

1. Эргономика как комплексная междисциплинарная наука о труде.
2. Смежные области психологического знания.
3. Базовые понятия психологии труда и инженерной психологии.
4. Труд, профессия, специальность, трудовой пост в организации и его компоненты (объект, предмет, продукт труда, средства, условия труда, производственная среда); типология продуктов труда; классификация средств труда.
5. Методы реконструкции рабочего пространства, органов управления и средств индикации, режима труда и отдыха, способов планирования труда, нормирования и контроля.
6. Инженерно-психологический (ИП) анализ труда в технически сложных и опасных профессиях.
7. Ошибка человека. Задача согласования характеристик человека и машины.

8. Факторно-процессные концепции деятельности: этапная концепция (В.П. Зинченко, Б.Ф. Ломов), алгоритмическая концепция (Г.М. Зараковский), информационный подход и микроструктурный анализ (В.П. Зинченко).
9. Возрастание риска катастроф и аварий в человеко-машинных системах.
10. Психологическая концепция «ошибки», классификации ошибок. Ошибка и опыт.
11. Профессиональный опыт субъекта операторского труда. Операционально-смысловые структуры опыта. Продольные и поперечные структуры профессионального опыта.
12. Профессиональное действие и структуры опыта (метод клайк-анализа).
13. Бланковый метод изучения функциональных единиц опыта.
14. Временной анализ трудового процесса оператора.
15. Концепции восприятия в профессиональной деятельности. Оперативные единицы восприятия. Оперативный образ ситуации, информационная и концептуальная модель управляемой ситуации.
16. Перцептивный мир специалиста и его своеобразие в разных операторских профессиях.
17. Трудовое действие и память. Индивидуальный опыт человека и память.
18. Методики оценки оперативной памяти персонала эргатической системы.
19. Принятие решений в операторских профессиях: исследование, моделирование, оценка, обучение принятию решений.
20. Гибкость мышления оператора, ее оценка.
21. Практическое мышление в труде оператора.
22. Методика биполярных шкал в изучении операторских профессий.
23. Эмоциональность, мотивация, темперамент и индивидуальный стиль деятельности.
24. Эмоции в операторском труде. Профессиональная устойчивость личности и ее оценка. Эмоциональные дифференциации в перцептивном мире и в когнитивной карте.
25. Ожидания, мотивы, потребности, и ценностные ориентации, типичные для представителей операторского труда.
26. Причины отказа работников от задания в сложных и опасных профессиях. Тревожность, страх, профессиональные неврозы.
27. Системотехнические характеристики эргатической системы (с точки зрения их целевого назначения): эффективность, надежность, оптимальность, готовность, устойчивость и их соотношение.
28. Характеристики и показатели деятельности человека в эргатических системах (с точки зрения инженерного психолога): физиологические, психофизиологические, психологические, социально-психологические; интегральные, комплексные, групповые, единичные, частные.
29. Характеристики и показатели качества эргатических систем (с точки зрения операторов): эргономичность, управляемость, обслуживаемость, осваиваемость, обитаемость.

30. Инженерно-психологическое и эргономическое проектирование и оценка информационной среды в эргатических системах.
31. Средства отображения информации (СОИ), их разновидности и критерии оценки (пространственное расположение на рабочем месте, видимость, читаемость показателей).
32. Проблема кодирования информации.
33. Особенности проектирования и оценки индивидуальных и коллективных средств отображения информации.
34. Проблема соответствия информационной и образно-концептуальной моделей в проектировании и оценке СОИ.

Типовые задания для докладов:

1. Эргатическая система и эргатические функции.
2. Эволюция эргатических функций в истории цивилизации.
3. Тенденции изменения мира профессий в постиндустриальном обществе; человеческие факторы в эргатических системах.
4. Субъект труда; уровни исследования субъекта труда; внутренние условия субъекта труда; психологические признаки сознания субъекта труда;
5. «Оператор» как субъект труда в сложных технических системах; индивидуальный и коллективный субъект профессиональной деятельности.
6. Инженерно-психологические концепции структуры профессионального действия.
7. Три аспекта анализа трудового действия (эмоциональный, когнитивный, исполнительный).
8. Модели трудового действия в инженерной психологии (имитационные; информационные; информационно-процессуальные; корреляционные модели).
9. Методика построения модели трудового действия. Гилбреты и терблиги (основные движения в рабочих операциях).
10. Системо-технический подход к анализу и проектированию деятельности оператора в автоматизированных системах управления.
11. Субъект и время. Срок, скорость, ритм действий и местоположение субъекта.
12. Структуры опыта как модели временных объектов.
13. Временные операции: упорядочивание, синхронизация, выделение сферы настоящего, прошлого и будущего, временные синтезы.
14. Подготовка, разбор, исполнение процесса.
15. Тайм-менеджмент профессионала: организация и обучение.
16. Инженерно-психологическое исследование когнитивных и сенсомоторных процессов операторского труда в сложных технических системах.
17. Реальное физическое пространство и его восприятие профессионалом.
18. Визуальное и сенсомоторное рабочее пространство.
19. Теоретические основы психологического изучения совместной трудовой деятельности (группы, бригады, команды, коллективы).
20. Психологическая характеристика группового действия (пространственная

координация, синхронизация, единство смысла, динамика отношений). Типы совместной трудовой деятельности.

21. Моделирование групповой деятельности операторских команд (динамическая и имитационная модели). Психология формирования команд.
22. Совместимость, сплоченность, социально-психологический климат в трудовом коллективе и эффективность совместного труда; методы их диагностики, способы оптимизации. Социальная среда группы и индивида.
23. Информационная и психологическая безопасность в труде.
24. Безопасность труда в условиях информационной перегрузки.
25. Методы психологической помощи работнику после психической травмы.
26. Психологические аспекты в изучении и профилактике происшествий.
27. Объектные и субъектные причины несчастных случаев и аварий. Опасные профессии. Виды профессионального риска.
28. Поведение оператора в опасной ситуации.
29. Мотивация в сложных и опасных профессиях.
30. Специфика работ психолога (эргономиста) на разных этапах проектирования эргатических систем: моделирование, расчеты, оценка, макеты.
31. Проблема распределения функций между человеком и машиной. Математическое моделирование деятельности.
32. Прогнозирование численности персонала системы «человек-машина» (СЧМ). ИП и эргономическое проектирование, оценка и рационализация трудовой нагрузки.
33. Планирование труда и отдыха персонала. Учет факторов среды.
34. Физиологические, биомеханические и психологические критерии оптимизации параметров ручного инструмента и механизмов.
35. Органы управления в СЧМ, их выбор, классификация, пространственное размещение (по критериям частоты использования, досягаемости).
36. Эргодизайн рабочей одежды и снаряжения.
37. Эргономика для инвалидов и пожилых людей: проектирование доступного предметно-пространственного окружения.

6.1.2. Промежуточная аттестация

Примерный перечень вопросов, выносимых на экзамен:

1. Предмет и задачи инженерной психологии и эргономики
2. Структура операторской деятельности
3. Закономерности перцептивной деятельности оператора
4. Оперативные пороги ощущений
5. Требования к сигналам-раздражителям в СЧМ
6. Характеристики зрительного поля
7. Требования к шкалам и циферблатам
8. Характеристики слухового анализатора
9. Маскировка полезного сигнала и способы повышения разборчивости речи в условиях помех

10. Тактильный и другие анализаторы в деятельности оператора
 11. Условия предпочтения сенсорных каналов для информирования
 12. оператора
 13. Время реакции оператора
 14. Оперативная память
 15. Способы кодирования информации и длина алфавита сигналов
- Оперативное мышление в СЧМ
16. Принятие решения в деятельности оператора
 17. Требования к СЧМ при их проектировании с учетом закономерностей оперативного мышления и памяти
 18. Оптимизация органов управления
 19. Совместное расположение индикаторов и органов управления
- Функциональные состояния оператора и их оптимизация
20. Организация рабочего места оператора
 21. Групповая деятельность операторов: структура и виды групп.
- Коммуникативные сети
22. Совместимость операторов
 23. Инженерно-психологическая оценка СЧМ (информационная,
 24. алгоритмическая и статическая)
 25. Надежность СЧМ (основные показатели и факторы)
 26. Психологические и психофизиологические индикаторы
 27. надежности оператора
 28. Режимы работы оператора
 29. Эргономическая оценка факторов внешней среды
 30. Инженерно-психологическое проектирование СЧМ и СЧТС
 31. Рефлексия в операторской деятельности.
 32. Психологические основы тайм-менеджмента профессионала.
 33. Психологические особенности организации групповой операторской деятельности.
 34. Применение интеллектуального интерфейса для решения новых задач повышенной сложности на транспорте.
 35. Эргономика и дизайн офиса: возможности выполнения трудовых задач, коммуникация, отдых и подготовка к трудовой смене.
 36. Батарея методик отбора на операторские должности.
 37. Центры ассессмента: организация и содержание мероприятий, точность прогноза успешности профессиональной деятельности.
 38. Метод критических инцидентов в психологическом изучении профессий.
 39. Модель трудового действия как совокупность трех групп характеристик: эмоциональной, когнитивной и исполнительной.
 40. Выделение и измерение этапов переработки информации: обнаружение, опознание, сканирование кратковременной памяти, оценка объема первичной памяти, логические преобразования.
 41. Применение биполярных шкал для сбора данных. Составление системы шкал, проведение опроса. Обработка. Анализ.

42. Психологическое консультирование по принятию решения в профессиональной деятельности оператора.
43. Методика оценки информационной и концептуальной моделей. Процедура, приборы, результаты. Требования к информационным моделям и рабочему пространству в труде оператора.
44. Эргономическая экспертиза промышленных изделий
45. Эргатическая система и эргатические функции;
46. Эволюция эргатических функций в истории цивилизации;
47. Тенденции изменения мира профессий в постиндустриальном обществе; человеческие факторы в эргатических системах.
48. Субъект труда; уровни исследования субъекта труда; внутренние условия субъекта труда; психологические признаки сознания субъекта труда;
49. «Оператор» как субъект труда в сложных технических системах; индивидуальный и коллективный субъект профессиональной деятельности.
50. Инженерно-психологические концепции структуры профессионального действия.
51. Три аспекта анализа трудового действия (эмоциональный, когнитивный, исполнительный).
52. Модели трудового действия в инженерной психологии (имитационные; информационные; информационно-процессуальные; корреляционные модели).
53. Методика построения модели трудового действия. Гилбреты и терблиги (основные движения в рабочих операциях).
54. Системо-технический подход к анализу и проектированию деятельности оператора в автоматизированных системах управления.
55. Субъект и время. Срок, скорость, ритм действий и местоположение субъекта.
56. Структуры опыта как модели временных объектов.
57. Временные операции: упорядочивание, синхронизация, выделение сферы настоящего, прошлого и будущего, временные синтезы.
58. Подготовка, разбор, исполнение процесса.
59. Тайм-менеджмент профессионала: организация и обучение.
60. Инженерно-психологическое исследование когнитивных и сенсомоторных процессов операторского труда в сложных технических системах.
61. Реальное физическое пространство и его восприятие профессионалом.
62. Визуальное и сенсомоторное рабочее пространство.
63. Теоретические основы психологического изучения совместной трудовой деятельности (группы, бригады, команды, коллективы).
64. Психологическая характеристика группового действия (пространственная координация, синхронизация, единство смысла, динамика отношений). Типы совместной трудовой деятельности.
65. Моделирование групповой деятельности операторских команд (динамическая и имитационная модели). Психология формирования команд.
66. Совместимость, сплоченность, социально-психологический климат в трудовом коллективе и эффективность совместного труда; методы их

- диагностики, способы оптимизации. Социальная среда группы и индивида.
67. Информационная и психологическая безопасность в труде.
 68. Безопасность труда в условиях информационной перегрузки.
 69. Методы психологической помощи работнику после психической травмы.
 70. Психологические аспекты в изучении и профилактике происшествий.
 71. Объектные и субъектные причины несчастных случаев и аварий. Опасные профессии. Виды профессионального риска.
 72. Поведение оператора в опасной ситуации.
 73. Мотивация в сложных и опасных профессиях.
 74. Специфика работ психолога (эргономиста) на разных этапах проектирования эргатических систем: моделирование, расчеты, оценка, макеты.
 75. Проблема распределения функций между человеком и машиной. Математическое моделирование деятельности.
 76. Прогнозирование численности персонала системы «человек-машина» (СЧМ). ИП и эргономическое проектирование, оценка и рационализация трудовой нагрузки.
 77. Планирование труда и отдыха персонала. Учет факторов среды.
 78. Физиологические, биомеханические и психологические критерии оптимизации параметров ручного инструмента и механизмов.
 79. Органы управления в СЧМ, их выбор, классификация, пространственное размещение (по критериям частоты использования, досягаемости).
 80. Эргодизайн рабочей одежды и снаряжения.
 81. Эргономика для инвалидов и пожилых людей: проектирование доступного предметно-пространственного окружения.

6.2. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Система оценивания включает:

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии выставления оценок	Шкала оценивания
экзамен	правильность и полнота ответа	дан правильный, полный ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; могут быть допущены недочеты, исправленные самостоятельно в процессе ответа.	отлично
		дан правильный, недостаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены недочеты, исправленные с помощью преподавателя.	хорошо

		дан недостаточно правильный и полный ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; в ответе отсутствуют выводы.	удовлетворительно
		ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы не приводят к коррекции ответа на вопрос.	неудовлетворительно

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

МойОфис Образование [ПО-41В-124] - Полный комплект редакторов текстовых документов и электронных таблиц, а также инструментарий для работы с графическими презентациями [Свободно распространяемое. Номер в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных - 4557],

Astra Linux Common Edition релиз Орел [ПО-25В-603] - Операционная система общего назначения "Astra Linux Common Edition" [Коммерческая (Full Package Product). Номер в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных - 4433].

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Информационная справочная система — Сервер органов государственной власти Российской Федерации <http://россия.рф/> (свободный доступ); профессиональные базы данных — Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru/> (свободный доступ); федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> (свободный доступ); система официального опубликования правовых актов в электронном виде <http://publication.pravo.gov.ru/> (свободный доступ); федеральный портал «Совершенствование государственного управления» <https://ar.gov.ru> (свободный доступ); электронная библиотека университета <http://elib.igps.ru> (авторизованный доступ); электронно-библиотечная система «ЭБС IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru> (авторизованный доступ); РИНЦ <https://www.elibrary.ru/> (авторизованный доступ); Портал психологических изданий <https://psyjournals.ru/> (свободный доступ).

7.3. Литература

Основная литература:

1. Душков, Б. А. Основы инженерной психологии : учебник для студентов вузов / Б. А. Душков, А. В. Королев, Б. А. Смирнов. — Москва : Академический проект, 2020. — 574 с. — ISBN 978-5-8291-2717-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110175.html>
2. Прусова, Н. В. Психология труда : учебное пособие / Н. В. Прусова, Г. Х. Боронова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1773-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81046.html>

Дополнительная литература:

1. Спасенников, В. В. Избранные психологические труды: психология труда, экономическая психология, эргономика / В. В. Спасенников. — 2-е изд. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 302 с. — ISBN 978-5-4486-0817-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88162.html>
2. Манухина, С. Ю. Инженерная психология и эргономика : хрестоматия. Учебно-методический комплекс / С. Ю. Манухина. — Москва : Евразийский открытый институт, 2009. — 224 с. — ISBN 978-5-374-00208-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10675.html>
3. Эргономика : учебное пособие для вузов / В. В. Адамчук, Т. П. Варна, В. В. Воротникова [и др.] ; под редакцией В. В. Адамчук. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 264 с. — ISBN 5-238-00086-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75785.html>

7.4. Материально-техническое обеспечение

Для проведения и обеспечения занятий используются помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, маркерная доска, мультимедийный проектор, документ-камера, посадочные места обучающихся.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Автор: доцент кафедры Михайлов В.А.